



Tampereen ammattikorkeakoulu

# AMMATILLINEN OPETTAJAKORKEAKOULU

**Opettajankoulutuksen kehittämishanke**

**ICT- ja media-alan tulevaisuudennäkymiä**

Koulutustarpeen ennakointia Kokkolassa ja Järviseudulla vuoteen 2013

Saila Collander  
Päivi Lappinen  
Veli-Pekka Sahlgren  
Sirpa Salo  
Esko Ylikangas

2007

COLLANDER SAILA, LAPPINEN PÄIVI, SAHLGREN VELI-PEKKA,  
SALO SIRPA, YLIKANGAS ESKO: ICT- ja media-alan tulevaisuudennäkymiä,  
koulutustarpeen ennakointia Kokkolassa ja Järviseudulla vuoteen 2013

Tampereen ammattikorkeakoulu

Opettajankoulutuksen kehittämishanke 38 s + 7 liites.

Ryhmän opettaja Sirpa Levo-Aaltonen

Helmikuu 2007

Asiasanat: ammatillinen koulutus, ennakointi, ICT, media, Kokkola, Järviseutu

## TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä verrataan Keski-Pohjanmaan maakuntakeskuksen Kokkolan ja Etelä-Pohjanmaan Järviseudun kehitystä. Työssä on selvitetty alueiden ennusteita, ICT- ja media-alan koulutus- ja työpaikkoja sekä teknologista kehitystä. Näiden perusteella on pyritty ennustamaan alueiden elämää, ICT- ja media-alan työpaikkoja, yrityksiä ja koulutusta vuonna 2013.

Kokkolan väestön ennustetaan kasvavan, eikä vuoteen 2013 mennessä tapahdu suuria muutoksia, joskin eläkkeelle siirtyminen on uusien ikäluokkien työikään tuloa suurempaa vuosina 2010 - 2020. Järviseudulla väestön ennustetaan vähenevän vuoteen 2013 mennessä reilusta 21 000:sta noin 19 000:een, mikä on lähes kaksi prosenttia. Väestön vähenemiseen vaikuttaa sekä syntyvyyden aleneminen että muutto-liike.

Tutkimuksessa on käytetty Infocom-määrittelyä, joka sisältää ICT -työpaikkojen lisäksi mediatyöpaikat. Kokkolan työpaikoista suuri osa on tietoliikennelaitteiden valmistuksessa ja telekommunikaatiopalveluissa. Myös paikallinen sanomalehti painoineen on suuri työnantaja. Järviseudun ICT-työpaikat ovat tietotekniikan palvelutoiminnaissa yrityksissä ja julkisella puolella sekä sanomalehtien toimituksissa.

ICT- ja media-alan opetusta annetaan Kokkolassa useissa oppilaitoksissa, joskin muutokset ovat jo alkaneet. Opetusta annetaan muun muassa Kokkolan yliopistokeskuksessa, Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulun tekniikan yksikössä, Keski-Pohjanmaan aikuisopistolla ja Kokkolan ammattiopistolla. Ammattikorkeakoulun tradenomikoulutus loppuu. Järviseudulla alan koulutus on toisen asteen perustutkintoihin valmistavaa koulutusta.

Suomen näkymät vuonna 2013 eivät ole yhtä valoisat kuin tänään, johtuen maailmantaloudesta. Tuotannollisen työn siirtyminen halvemman työn maihin koskee lähes koko Eurooppaa. ICT-alan teknologisen kehityksen arvellaan olevan maailmantalouden moottorina ja sulautuvan samalla osaksi muita toimialoja.

Maakuntakeskusten osaamisintensiivisten työpaikkojen, mukaan lukien tietotekniikan työpaikat, odotetaan lisääntyvän. Suurimmat uhat Suomessa ja siten myös Kokkolassa liittyvät tietoliikennevalmistukseen ja siihen liittyvän tutkimus- ja kehittämistoiminnan, ainakin osittaiseen siirtymiseen, lähemmäksi markkina-alueita. Järviseudun uhka palvelualoilla on väestön väheneminen.

Kokkolassa oppilaiden ikäluokat pysyvät ainakin vuoteen 2013 asti lähes samansuuruisina, vaikka pitemmällä tähtäimellä ikäluokkien odotetaan pienentyvän. Järviseudulla ikäluokat ovat pienentyneet suhteellisen tasaisesti jo useamman vuoden ajan.

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	
LYHENTEET.....	
1 KEHITTÄMISHANKKEEN TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT.....	1
2 AINEISTON KERUU JA TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	4
2.1 Tutkimuksen toteuttaminen.....	4
2.2 ICT-alan määrittely.....	6
3 ALUEIDEN NÄKYMÄT JA NYKYTILANNE.....	7
3.1 Kokkolan ja Järviseudun väestö.....	7
3.2 Työmarkkinat toimialoittain.....	9
3.3 ICT- ja media-ala Kokkolassa ja Järviseudulla.....	10
4 TIETOJENKÄSITTELY-JA VIESTINTÄALAN KOULUTUS.....	13
4.1 Tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutus nykytilanteessa.....	13
4.2 Opetussuunnitelmat tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksissa.....	15
4.3 Työssäoppiminen tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksessa.....	16
4.4 Työllistyminen tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksen jälkeen.....	18
4.5 Tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksen tulevaisuus.....	21
5 ICT-ALAN NÄKYMÄT.....	24
5.1 ICT-Toimialan yleinen ja teknologinen kehitys.....	24
5.2 Tietoliikennevälineiden valmistus.....	26
5.3 Ohjelmistoala.....	28
5.4 Mediateollisuus.....	30
5.5 Toimialan tulevaisuus kyselyjen valossa.....	32
6 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ ICT- JA MEDIA-ALAN KEHITYKSESTÄ.....	33
6.1 Yritykset ja työpaikat.....	33
6.2 Koulutus.....	34
LÄHTEET.....	37
LIITTEET.....	39

## LYHENTEET

3G	3rd Generation
ASP	Application Service Provider
CDMA	Code Division Multiple Access
GSM	Global System for Mobile Communication
GPRS	General Packet Radio Services
DSL, xDSL	Digital Subscribe Line
EDGE	Enhanced Data rates for Global Evolution
EITO	European Information Technology Observatory
EMS	Electronics Manufacturing Services
Digimedia	Entinen uusmedia, nykyisin digitaalisen median palveluliiketoimi
ICT	Information and Communication Technology
Infocom	ICT-toimialamäärittely
KTM	Kauppa- ja teollisuusministeriö
NMT	Nordic Mobile Telephone
ODM	Original Design Manufacturing,
PDA	Personal Digital Assistent, kämmentietokone
SET	Sähkö ja elektroniikkateollisuusliitto
TEKES	Julkinen t&k-rahoittaja Suomessa
T&K	Tutkimus ja Kehitys
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
Voip	Voice Over IP
VPN	Virtual Private Network
VTT	Tutkimuskeskus, julkinen
WCDMA	Wideband Code-Division Multiple Access
WIMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network

## 1 KEHITTÄMISHANKKEEN TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT

Tässä kehittämishankkeessa ennakoidaan ICT- ja media-alan kehitystä Kokkolassa ja Järviseudulla vuonna 2013. Ennakointi keskittyy alan koulutukseen ja työpaikkoihin alueiden tulevaisuudennäkymiä unohtamatta. ICT, Information and Communication Technology, sisältää Infocom-määrittelyn mukaan tietotekniikka-, sisältö- ja viestintätoimialojen samankaltaistumisen tuloksena syntyneen kokonaisuuden. Siihen kuuluvat muun muassa telekommunikaatio, informaatioteknologia, ohjelmistoyritykset ja sisällöntuotanto, kuten sanomalehdet (Meristö 2002, 9).

Olemme valinneet tarkastelumme vuoden 2013, koska silloin päättyy tänä vuonna, 2007, alkanut Euroopan Unionin ohjelmakausi. Kokkolan ja Järviseudun valitsimme kehittämishankkeemme caseiksi, koska pienryhmämme jäsenistä kaksi, Sirpa Salo ja Pekka Sahlgren, asuu Kokkolassa ja Esko Ylikangas Himangalla, joka on Kokkolan talousaluetta. Päivi Lappinen ja Saila Collander asuvat Järviseudulla eli Evijärvellä ja Lappajärvellä.

Keski-Pohjanmaahan kuuluu kaksi seutukuntaa: Kokkolan ja Kaustisen seutukunnat. Kokkolan seutukuntaan kuuluu viisi kuntaa, joiden väestöpohja on 52 000. Tästä Kokkolan osuus on 36 600. Järviseudun seutukunta kuuluu Etelä-Pohjanmaan maakuntaan ja sijoittuu maantieteellisesti sen pohjoisosaan Keski-Pohjanmaan rajalle. Seutukuntaan kuuluu viisi kuntaa: Alajärven kaupunki sekä Evijärven, Lappajärven, Kortesjärven ja Vimpelin kunnat. Väestöpohja on noin 21 000, josta Alajärven osuus on noin 9 000. Muissa kunnissa asuu 2 500 – 3 500 asukasta.



Kuvio 1. Kokkolan seutukunnan ja Järviseudun sijainnit Keski- ja Etelä-Pohjanmaalla.

Tutkimusmenetelmämme on kvalitatiivinen. Olemme keränneet aineistoa alan kirjallisuudesta, internetistä, teemahaastatteluista ja kyselyistä, joita olemme tehneet ICT-alan opettajien ja yritysten edustajien kanssa. Haastatteluja on tehty sekä kasvotusten että sähköpostin välityksellä.

Selvitämme työssämme, millaista ICT-alan koulutusta Kokkolan ja Järviseudun eri ammatillisilla kouluasteilla annetaan nyt ja miten koulutus muuttuu vuoteen 2013 mennessä. Selvitystä varten olemme haastatelleet eri oppilaitosten opettajia ja koulutusohjelmien vastuuhenkilöitä. Koska koulutus ja työelämä ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa, peilaamme koulutuksen nykytilannetta ja tulevaisuutta elinkeinoelämään. Sitä varten olemme haastatelleet ICT-alan yritysten edustajia ja tiedustelleet muun muassa heidän näkemyksiään alan työpaikkakehityksestä ja etätöiden mahdollisuuksista.

Työelämä tarvitsee työntekijöitä ja oppilaitokset oppilaita. Väestökehitys on siten olennainen tekijä ICT-alan kehityksen kannalta. Selvitämme työssämme sekä Kokkolan että Järviseudun väestökehitystä ja sen vaikutuksia elinkeinoihin ja oppilaitosten tarjontaan. Suomessa on puhuttu pitkään suurten, sodan jälkeen syntyneiden, ikäluokkien eläkkeelle siirtymisestä. Suomessa tämä siirtyminen tapahtuu 10 vuotta aikaisemmin kuin muualla Euroopassa. Sen takia vuosina 2010 – 2020 eläkkeelle siirtyy enemmän väkeä kuin työmarkkinoille saapuu. (Störling 2006).

Monien arvio on kuitenkin se, että edes nykyistä huomattavasti aktiivisemmalla maahanmuuttopolitiikalla ei voida korvata suurten ikäluokkien aiheuttamaa työvoi-

mavajetta. Kun kaikki muutkin maat tarvitsevat ammattitaitoista työvoimaa, Suomen vetovoima tuskin riittää kilpailemaan niistä henkilöistä, joita täällä erityisesti tarvittaisiin. Myös väestölaskelmat osoittavat, että ei ole realistista odottaa uhkaavan työvoimavajeen korvautumista maahanmuutolla. Työikäinen väestö alkaa ensin ikääntyä ja sitten vähentyä – Suomessa aluksi nopeammin, mutta muut maat tulevat perässä. Jos halutaan, että työvoiman määrä pysyisi edes ennallaan, tarvitaan koulutettuja ja työtätekeviä maahanmuuttajia.

Maailmantalouden liikkeistä johtuen Suomen näkymät eivät ole tulevaisuudessa yhtä valoisat kuin tänä päivänä. Tuotannollinen työ siirtyy yhä enemmän halvemmän työvoiman maihin. Valotamme myös jonkin verran globaalia ja kansallista näkökulmaa, koska mielestämme ne vaikuttavat voimakkaasti ICT-alan koulutus- ja työpaikkatarjontaan myös Kokkolassa ja Järviseudulla.

## 2 AINEISTON KERUU JA TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimuksemme tavoitteena on ennakoida ICT- ja media-alan tulevaisuutta vuoteen 2013 mennessä. Asiaa katsotaan maakuntakeskuksena olevan kaupungin ja maaseutuseutukunnan näkökulmasta. Ennakoimme, kuinka koulutus tulee muuttumaan vuoteen 2013 mennessä sekä miten muutokset työelämässä, väestömäärässä ja ICT-alalla vaikuttavat koulutuksen muuttumiseen.

### 2.1 Tutkimuksen toteuttaminen

Tähän tutkimukseen valittiin alueiksi Kokkolan kaupunki ja Järviseudun seutukunta. Alueet voisivat olla kuitenkin missä päin Suomea tahansa, sillä vastaavilla tiedoilla voidaan ennustaa minkä tahansa alueen muutoksia koulutuksen suhteen. Kokkola ja Järviseutu valittiin tähän työhön, koska kirjoittajat ovat näiltä seuduilta. Mielenkiintoista olisi toistaa kyselyt jollain muulla paikkakunnalla ja verrata tuloksia keskenään. Ovatko odotukset ICT-alan tulevaisuuden suhteen kaikkialla samanlaisia ja arvioidaanko koulutuksen muutostarpeet muuallakin samanlaisiksi?

Tutkimuksen tuloksista hyötyvät ICT-alan oppilaitokset ja yritykset. Tutkimus antaa tietoa siitä, mitä työelämä odottaa valmistuvilta opiskelijoilta ja myös minkälaisia työpaikkoja alan yrityksissä mahdollisesti on vuonna 2013. Tutkimus antaa myös yrityksille taustoja ICT-alan yleisestä kehittämisestä ja näin ehkä mahdollistaa specifimmän tulevaisuuden suunnittelun.

Koulutusta koskeva kysely lähetettiin Kokkolan ja Järviseudun seutukunnan alueilla tutkintoon johtavaa tietotekniikan ja/tai viestintäalan koulutusta järjestäville oppilaitoksille. Kyselyt lähetettiin kahdeksaan oppilaitokseen, joissa koulutusta annetaan 14 opintolinjalla. Vastausprosentti oli 82. Työpaikkojen osalta mukaan valittiin Kokkolasta lähinnä ICT-yrityksiä ja yhteisöjä, jotka työllistävät enemmän kuin 10 henkilöä. Kyselyt lähetettiin 17 organisaatioon ja vastauksia tuli 11. Vastausprosentti oli 65. Järviseudulla kysely lähetettiin yrityksille, jotka työllistävät enemmän kuin viisi henkilöä. Yrityksiä on yhteensä kolme.



Tutkimuksemme on kvalitatiivinen. Hirsjärvi ym.(2004, 155) toteaa, että kvalitatiivisen tutkimuksen tyypillisiä piirteitä ovat muun muassa tutkimuksen luonteen kokonaisvaltaisuus; aineistoa kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa. Kvalitatiivinen tutkimus suosii ihmistä tiedon keruun instrumenttina, ei niinkään kynä – paperi-testejä. Se myös käyttää induktiivista analyysiä eli lähtökohtana ei ole hypoteesin tai teorian testaaminen vaan aineiston monipuolinen analysointi. Aineiston hankinnassa käytetään laadullisia metodeja, kuten teemahaastatteluja, osallistuvaa havainnointia ja diskurssianalyysiä. Edelleen Hirsjärvi ym.(2004, 155) toteaa, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen mukaan eli se on joustava ja suunnitelmat muuttuvat olosuhteiden mukaan.

Tässä tutkimuksessa aineistoa kerättiin haastatteluilla ja kyselyillä. Hirsjärvi ym. (2004, 194) jakaa tutkimushaastattelut kolmeen ryhmään: lomake- ja teemahaastattelut sekä avoimet haastattelut. Tässä tutkimuksessa tekemämme työnantajien visioita luotaavat haastattelut olivat teemahaastatteluja, oppilaitosten nykyisyyttä ja tulevaisuutta koskevat haastattelut puolestaan lomakehaastatteluja.

Teemahaastattelulle on tyypillistä se, että aihepiiri on tiedossa mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat (Hirsjärvi ym.2004, 197). ICT-alan yritysten edustajia haastatellessamme tiesimme, mistä teemasta tietojia haluamme, muotoilimme kysymykset itse ja annoimme haastateltavillemme varsin vapaat kädet teeman käsittelyyn. Vastaajia pyydettiin arvioimaan oman yrityksensä tulevaisuuden lisäksi teknologian kehittymistä, mahdollisia uhkia ja henkilöstötarpeen kehittymistä ICT-alalla. Kysely lähetettiin yrityksiin sähköpostitse syksyllä 2006.

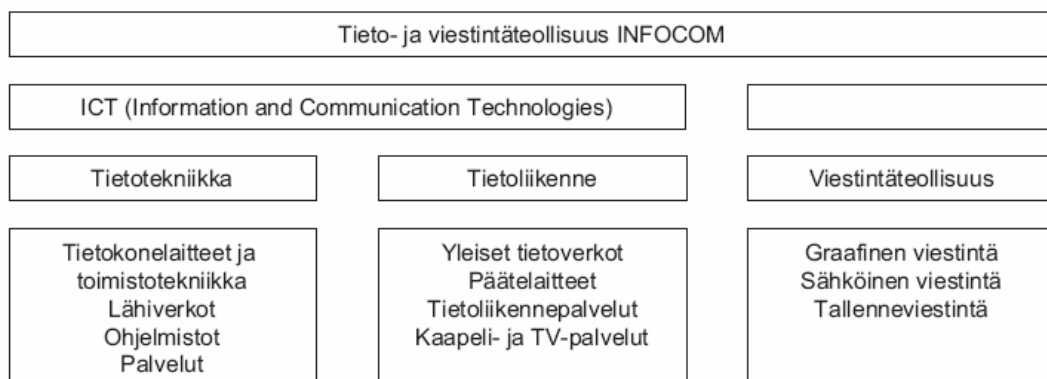
Strukturoidussa haastattelussa eli lomakehaastattelussa käytetään apuna lomaketta, jossa kysymysten ja väitteiden muoto ja järjestys on määrätty. Teimme kyselyn oppilaitoksille verkkokyselynä eli lähetimme kysymykset etukäteen sopimillemme henkilöille sähköpostitse syksyllä 2006. Kyselyihin vastasi kuusi oppilaitosta, kaksi Järviselästä ja neljä Kokkolasta. Aiheina oli opintojen sisältö, työssäoppiminen ja työllistyminen opintojen jälkeen. Näissä osioissa kysymykset olivat hyvin strukturoituja. Viimeisessä osiossa vastaajan tuli arvioida opiskelijan tarvitsemia ominaisuuksia, työelämän muuttumisen vaikutuksia opintojen sisältöihin, opetussuunnitel-

maa sekä arvioivatko he kyseistä koulutusta järjestettävän vielä vuonna 2013 ja miten oppisisällöt tulevat muuttumaan. Vastaukset käytiin läpi oppilaitosten vastuupettajia haastatellen loka - marraskuussa 2006.

Joissakin tapauksissa vastausten saaminen vaati karhuamista ja henkilökohtaista käyntiä paikan päällä. Kysymykset olivat sekä avoimia että monivalintaisia. Kysymysten laadinnassa on tärkeintä (Hirsjärvi ym. 2004, 197) niiden selvyys ja yksiselitteisyys, jotta saadaan päteviä tuloksia. Kysymysten on hyvä olla spesifejä ja lyhyitä. Näin minimoidaan mahdolliset väärinymmärrykset. Kysymyksiä ei saa olla liikaa. Lomakkeessa tulee olla jonkinlainen lähetekirjelmä, josta selviää muun muassa tutkimuksen tarkoitus ja tärkeys. (Hirsjärvi ym. 2004, 191-193.)

## 2.2 ICT-alan määrittely

ICT-alalle ei ole kansainvälisesti sovittua määrittelyä. Eräs yleisesti käytetty määritelmä on Infocom, jolla kuvataan tietotekniikka-, sisältö- ja viestintäteollisuuden konvergenssin (tuotteiden ja palvelujen samankaltaistuminen) tuloksena syntyneitä uutta kokonaisuutta. Tätä määritelmää käytetään usein alueellisissa tietotekniikan tutkimuksissa. Alla on esitetty Infocom-määritelmä (Ylikorpi 2005, 12).



Kuvio 2. Tieto- ja viestintäteollisuus (Ylikorpi 2005, 12).

Paikallisesti merkittäviä ja pitkään toimineita yrityksiä sisältyy näihin aloihin. Telekommunikaatio sisältää muun muassa teleoperaattorit. Informaatioteknologia sisältää ohjelmistoyritykset ja sisältötuotanto käsittää sanomalehdet. Automaatio voidaan luokitella Infocomia hyödyntäviin teollisuus- ja palvelualoihin.

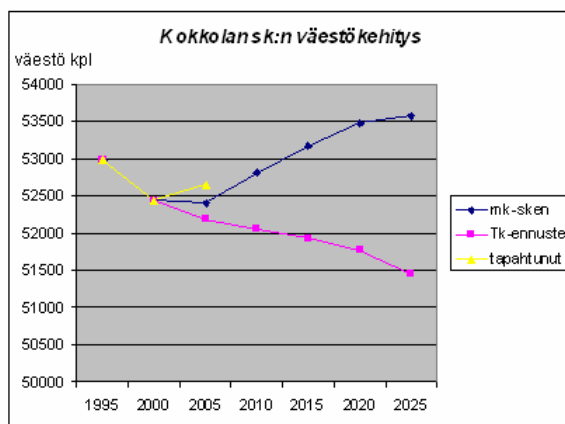
### 3 ALUEIDEN NÄKYMÄT JA NYKYTILANNE

Väkiluvun ja työpaikkamäärän kehitys näyttää jatkuvan Kokkolassa suotuisana. Järviseudun tilanne on sen sijaan huonompi, sillä väestö vähenee ja vanhenee nopeasti. Muuttoliike suuntautuu Suomessa edelleen kohti suuria keskuksia.

#### 3.1 Kokkolan ja Järviseudun väestö

Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan Suomen väestömäärä kääntyy laskuun 15 vuoden kuluttua. Kuolleisuuden pienentyminen ja maahanmuutto ovat pitäneet yllä väestön kasvua vaikka syntyvyys on ollut alle uusiutumistason. Syntyvät ikäluokat ovat olleet pieniä mutta syntyvyys on ollut kuolleisuutta suurempi. Vanhojen ihmisten määrä kasvaa, mikä johtaa kuolleisuuden lisääntymiseen ja siten väestön kasvun kääntymiseen negatiiviseksi. Samalla eläkkeelle siirtyy enemmän väkeä kuin työmarkkinoille saapuu. Suomen sisäinen muuttovirta jatkuu pohjoisesta ja idästä etelään, kohti suuria keskuksia.

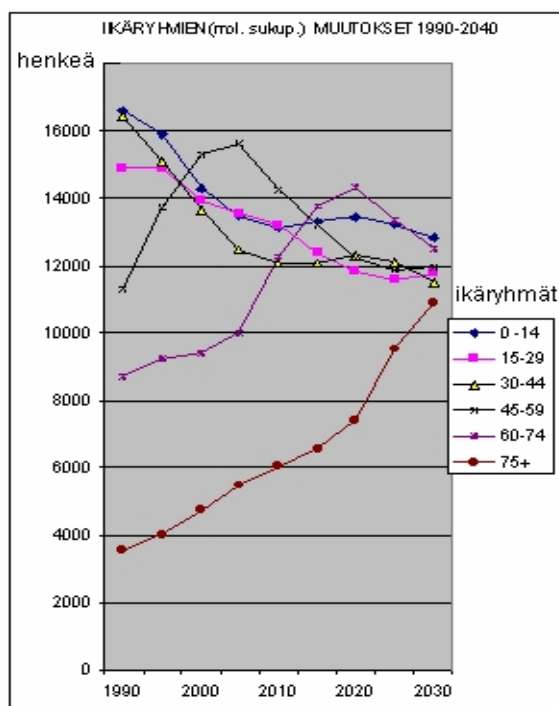
Keski-Pohjanmaan maakunnan tavoitteena on, että väkiluku ja työpaikkamäärä ovat vuonna 2025 lähes samat kuin 2006. Tämä merkitsee sitä, että Kokkolan kaupungin väkiluku kasvaa saman verran kuin Kaustisen seutukunnan vähenee. Kokkolan seutukunnan ja Kokkolan väestökehitys (kuvio 3) on ollut ennakoitua parempaa ja poikkeaa selvästi tilastokeskuksen vuonna 2003 tekemästä ennusteesta (Tk-ennuste) ja maakunnan ennusteesta (mk-sken). (Keski-Pohjanmaan liitto, ennakointi.)



Kuvio 3. Kokkolan seutukunnan väestönkehitys ([www.keski-pohjanmaa.fi/ennakointi](http://www.keski-pohjanmaa.fi/ennakointi))

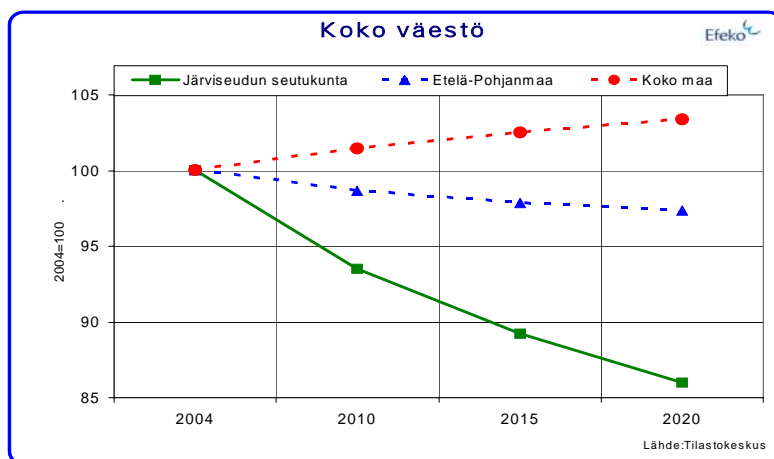
Kokkolan seutukunnan väkimäärä kääntyi kasvuun vuosina 2000 - 2005. Muutokseen on ollut kaksi syytä: ikääntyneiden kuolleisuus on laskenut koko maassa ja maakuntakeskukset ovat pystyneet kilpailemaan paremmin työvoimasta työllisyyslanteen parannuttua. Vuosien 2003 – 2005 myönteisen muutoskehityksen takana on muutamien toimialojen ennakoitua parempi työllisyyskehitys.

Koulutuksen kannalta väestön kehitystä tärkeämpää on verrata Keski-Pohjanmaan eri ikäryhmien (kuvio 4) kehitystä ja suhdetta toisiinsa. Alla oleva kuvasta voimme todeta, kuinka eläkeläisten osuus kasvaa voimakkaasti yli 45 -vuotiaiden kustannuksella. Lasten sekä 30 – 44-vuotiaiden osuus pysyy vakiona. Väestö, jota koulutetaan ja tarvitaan uusille työmarkkinoille, eli ikäryhmä 15 - 29 –vuotiaat, vähenee vuoteen 2013 mennessä melkein tuhannella henkilöllä. Nykyisen ikärakenteen ylläpitäminen olisi vaatinut ulkomaisen työvoiman muuttoa jo vuosikausia aikaisemmin.



Kuvio 4. Keski-Pohjanmaan väestökehitys ikäryhmittäin ([www.keski-pohjanmaa.fi/ennakointi](http://www.keski-pohjanmaa.fi/ennakointi)).

Järviseudun seutukunnan väestö tulee ennusteiden mukaan vähenemään vuoteen 2013 mennessä lähes 10 prosenttia ja vuoteen 2040 mennessä melkein 25 prosenttia. (Kuntatiedon keskus, tilastot 2006). Väheneminen johtuu väestön ikääntymisestä, syntyvyyden alenemisesta ja tappiollisesta muuttoliikkeestä. Seutukunnalla ei ole olemassa vahvaa keskuspaikkaa, joka keräisi alueen väestöä, vaan muuttajat lähtevät yleensä pois koko seutukunnalta.



Kuvio 5. Järviseudun väestönkehitys (Kuntatiedon keskus 2006)

### 3.2 Työmarkkinat toimialoittain

Koulutuksen suunnittelun kannalta on tärkeää, että tarkastelemme muutoksia toimialoittain. Monilla teollisuuden kärkialoilla kasvun ennustetaan jatkuvan, vaikka tiettyillä aloilla tapahtuu laskua. Työvoimapulan ennustetaan myös vaikuttavan kasvuun. Kokonaisuudessaan työpaikkojen määrän odotetaan kasvavan, kunnes muun muassa eläköityminen, työvoiman saanti, teollisuustyöpaikkojen suunta kohti palveluja ja ulkomaille, vievät kokonaistyöpaikkamäärän laskuun.

Julkisen hallinnon palveluissa olevien työpaikkojen odotetaan vähenevän lukuun ottamatta terveys- ja sosiaalipuolta. Koulutuksessa olevien työpaikkojen määrän odotetaan vähenevän sekä nuorten vähenemisen että hallinnon uudistusten myötä. Tarkastelujaksomme aikana ei suuria muutoksia pääse tapahtumaan. Ennustetaan, että teollisen toiminnan, sisältäen kaivosalan, teollisuuden sekä sähkö-, kaasu- ja vesihuollon, työpaikat lisääntyvät runsaalla 500 henkilöllä tarkasteluajanjaksollamme, mutta sen jälkeen työpaikat alkavat vähentyä muun muassa yleisen

jälkiteollisen yhteiskunnan kehitystrendin vuoksi. Tutkimuksessa ja palveluissa työpaikat lisääntyvät myös merkittävästi. Selvä työpaikkojen menettäjä on alkutuotanto. Vaikka työpaikat vähenevät, niin alkutuotanto ei sinänsä vähene, vaan tilakoot kasvavat ja tuotanto erikoistuu ja tehostuu. Yritysten ja työpaikkojen ennustetaan lisääntyvän eniten liike-elämää palvelevissa toiminnoissa: kiinteistö-, tietojenkäsittely-, ohjelmisto-, tutkimus- ja tuotekehittelypalveluissa. Tietoliikenne on ilmoitettu vaikeasti arvioitavaksi ja siksi sen oletetaan pitävän tasonsa. (Keski-Pohjanmaan liitto, ennakointi.)

Järviseudun työllisestä väestöstä suurin osa on yhteiskunnallisten palvelujen ja teollisuuden alalla, kolmanneksi suurin toimiala on maa- ja metsätalous. Alueen suurimmat yritykset ovat metalli- ja puuteollisuuden alalla. Tyypillistä seutukunnalle on, että yritykset ovat pieniä tai keskisuuria ja suuret työllistäjät puuttuvat lähes kokonaan. (Etelä-Pohjanmaan alueellinen ennakointi.)

Tarkastelujaksomme aikana ei suuria muutoksia pääse tapahtumaan. Vuoteen 2013 mennessä Järviseudun maatalouden työpaikat vähenevät edelleen. Myös koulutusalun työpaikat vähenevät. Metalliteollisuus on kehittynyt viime vuosikymmeninä merkittävästi ja työpaikat säilynevät entisellä tasolla. Rakentamisen ja koneteollisuuden odotetaan lisääntyvä. Teollisuuden työpaikkojen uskotaan yleensäkin säilyvän tai lisääntyvän hieman. Suurinta kasvua odotetaan palveluissa ja sosiaali- ja terveydenhuollossa, jonka kasvupaineet johtuvat väestön ikääntymisestä. (Etelä-Pohjanmaan alueellinen ennakointi.)

### 3.3 ICT- ja media-ala Kokkolassa ja Järviseudulla

ICT- ja media-alan työpaikkoja Kokkolassa on noin 900 ja Järviseudulla noin 70. Kokkolan osalta työpaikkaseuranta perustuu useamman vuoden seurantaan (Kokkolan yliopistokeskus 2006). Tietoliikennelaitteiden valmistukseen liittyvät työpaikat ovat kohdassa tietotekniikan kohdassa alihankintasuhteen mukaan. Automaatiopalvelut ovat tietotekniikka- kohdassa, koska niihin liittyy paljon muun muassa ohjelmistojen valmistusta.

Taulukko 1. Kokkolan ja Järviseudun seutukuntien ICT- ja mediatyöpaikat (2006)

<b>YHTEENSÄ</b>	<b>Kokkola</b>	<b>Järviseutu</b>
<b>1. Telekommunikaatio</b>		
Tietoliikennelaitevalmistus		
Tietoliikenne-palvelut	114	27
Muut palvelut (mm. yhteyskeskus)	170	5
	<b>284</b>	
<b>2. Tietoteknikka</b>	<b>485</b>	
Tietoliikenne (ohjelmointi)	85	
Automaatio (laite, ohj, palv)	51	
Ohjelmistotuotanto	35	11
It-palvelut, konsultointi	12	
Laite-, ohjelmistomyynti, huolto, tarvike myynti	40	
IT-yksiköt/Sisäiset it-palvelut	73	
Oppilaitokset/opettajat	66	10
	<b>362</b>	
<b>3. Sisältötuotanto</b>	<b>701</b>	
Painaminen, kustantaminen	194	13
Sähköinen viestintä	12	
Mainos, digimedia, AV, studiot, muut	92	5
	<b>298</b>	
	<b>442</b>	
	<b>944</b>	<b>70</b>

Tietoliikennepalvelut sisältävät paikalliset operaattorit, jossa merkittävänä näkyy paikallisten puhelinyhtiöiden osuus. Muissa palveluissa ovat suurimpina kahden kansallisen operaattorin yhteyskeskukset. Sisältötuotannossa paikallisten sanomalehtien merkitys on suuri. Kokkolassa näkyy erityisesti sanomalehtipainon osuus. Pienet mainostoimistot, digimediayritykset ja av-yritykset ovat keskittyneet selvästi Pietarsaareen ja Kokkolaan.

ICT-yritysten työntekijöiden koulutustaso perustuu yrityksiltä saatuihin tietoihin ja yritysten tuntemukseen. Alueen korkeinta koulutustasoa edustavat Nokia-vetoinen tietoliikennelaitteiden valmistukseen liittyvä alihankintatoiminta ja ohjelmistojen kehittäminen. Painotuotannossa ja media-alalla on suhteellisen alhainen koulutustaso.

Taulukko 2. Koulutustaso 2006

<b>1. Telekommunnikaatio</b>	
Tietoliikennepalvelut	Datanomi, tradenomi (merkonomi), asentaja
Tietoliikennelaitteiden valmistus (suunnittelu)	Insinööri
<b>2. Tietotekniikka</b>	
Ohjelmistotuotanto	Insinööri, FM, tradenomi
IT-yksiköt	Insinööri, tradenomi, FM, muu
Laite-ohjelmistomyynti	tradenomi, muu
<b>3. Sisältötuotanto ja media</b>	
Painaminen, kustantaminen	vaihteleva tutkintopohja
Digimedia, mainostoimisto	tradenomi, muu



#### 4 TIETOJENKÄSITTELY-JA VIESTINTÄALAN KOULUTUS

ICT-alan koulutusta tarkastellaan tässä kappaleessa teoriapöytäkirjojen ja oppilaitoshaastattelujen kautta saatujen tulosten kautta. Oppilaitoshaastattelut toteutettiin lomakehaastatteluina. Kysymyslomakkeet lähetettiin oppilaitoksiin etukäteen. Haastattelut käytiin läpi oppilaitoksen vastuupettajien kanssa kontaktitilanteissa haastatellen, mikäli siihen tarjoutui mahdollisuus. Haastattelut toteutettiin loka - marraskuussa 2006. Haastattelujen vastausprosentti oli 82. Haastatteluista kaksi toteutettiin Järviselällä ja seitsemän Kokkolassa. Haastatteluihin osallistui kuusi oppilaitosta, joissa toteutetaan ICT-alan tutkintoon valmistavaa koulutusta. Haastatteluissa oppilaitoksissa toteutettiin nuorison toisen asteen perustutkintoja, aikuisten näyttömuotoisia perus- ja ammattitutkintoja sekä AMK-tutkintoja. Haastattelukaavakkeen pohja kysymyksineen on liitteessä 2 ja yhteenvetotaulukko tietotekniikan koulutuksesta Kokkolassa ja Järviselällä on liitteessä 3.

##### 4.1 Tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutus nykytilanteessa

Tekemiemme koulutushaastattelujen perusteella näyttää siltä, että varsinkin maaseudulla kaikki tai lähes kaikki nuorten toisen asteen ICT-alan koulutukseen hakeutuneet tulevat valituiksi opintoihin. Kokkolassa nuorisoasteelle on ollut keskimäärin hieman enemmän hakijoita siten, että pienimuotoista karsintaa on voitu tehdä. Hakijamäärät näyttävät heilahtelevan esimerkiksi media-alan koulutuksissa. Kouluttajien arvion mukaan tähän on syynä muun muassa tiedotusvälineiden kannanotot heikokosta työllistymistilanteista media-alan koulutuksien jälkeen.

Opiskelijavalinnat vaihtelevat eri kouluasteilla. Arviointikriteereinä ovat muun muassa koulumenestys, hakutoiveen ensisijaisuus, ennakkotehtävät, valinta- ja pääsykokeet, työkokemus sekä haastattelut. ”*Kun ei-toivottavat hylätään papereiden ja haastattelujen perusteella, on vaikea saada opiskelijaryhmää täyteen*”, ilmaisi opis-

kelija-aineiden vaihtelevuutta ja koulutusrekrytointin ongelmia aikuisten näyttömuotoista valmistavaa koulutusta toteuttavan oppilaitoksen kouluttaja.

Tekniikan alan korkeakoulutuksen kehitysnäkymistä on opetushallituksen selvityksessä todettu seuraavaa: ”Opiskelijamäärän tuntuva lisäys on vienyt koulutuksen suorituskyvyn äärirajoille. Laadukasta opiskelija-ainesta on jo viime vuosina ollut vaikea saada ja opetushenkilökunta ei ole riittävästi.” (Hanhijoki 2004, 145.)

Ammattikorkeakoulussa tietotekniikan insinööriopinnoissa keskeyttämisprosentti on noin 50. Yleensä keskeyttämisen syynä on se, että opiskelu osoittautuu liian vaativaksi, etenkin matemaattisten aineiden osalta. Tämä kertoo osaltaan opiskelija-aineiden laadullisesta heikkoudesta opiskelun vaatimustasoon nähden. Toisella asteella keskeyttämisen syitä ovat muun muassa paikkakunnan vaihdokset, ammatti- ja ajankäyttöä vaativat harrastukset tai koko opintolinjan tai oppilaitoksen vaihtaminen vääräksi osoittautuneen uravalinnan vuoksi. Opinnot voivat keskeytyä nuoris- ja aikuiskoulutuksessa myös henkilökohtaisten elämäntapahtumien vuoksi, kuten opiskelijan terveys- tai perhetilanteesta tapahtuneiden muutosten takia.

Perinteiset perustaidot, kuten lukeminen, laskeminen ja kirjoittaminen ovat tulevaisuudessakin keskeisiä taitoja. Jossakin määrin niiden asemaa pidetään uhattuna tietokonekielen lisääntyessä. Tietokoneet, televisio, videot ja muut sähköiset viestimet saattavat vähentää luku- ja kirjoitustaidon perinteistä merkitystä. Perustaitojen ohella on kysyttävä, millä seikoilla koulutustyössä on ratkaiseva vaikutus sosiaalistumisen prosessissa ja ”hyvän ihmisen” kehittymisessä? (Hirsjärvi 1991, 119.)

Opettajat arvioivat kyselyissä oikeanlaisen asenteen opiskelijan tärkeimmäksi menestystekijäksi opinnoissa. Myös oikeanlaisen motivaatiotason saavuttaminen ja ylläpitäminen nähtiin haastatteluissa keskeiseksi menestystekijäksi opinnoissa. Hyvä opiskelija kykenee kehittämään itseään ja hankkimaan monenlaista tietoa myös omaaloitteisesti. Niin sanotut perinteiset hyveet, kuten täsmällisyys, luotettavuus, itsekuuri, ahkeruus, hyvä käytös ja vastuullisuus, ovat ammatillisten opettajien käsityksen mukaan tärkeitä menestystekijöitä.

Aikuisten näyttömuotoista tutkintoa suorittavilla opiskelijoilla oman osaamisen dokumentointi nähtiin tärkeänä: oman osaamisen arviointi ja jo saavutetun osaamisen esiin nostaminen ja arvostaminen koettiin olennaiseksi. Säännöllinen päiväkirjatyöskentely auttaa aikuisopiskelijaa kasaamaan tutkintoaan eteenpäin. Päiväkirjatyöskentelyssä opiskelija raportoi opiskelutoimintansa: miten tein, missä tein ja miten tein.

Eri ICT-alojen ammatillisissa koulutuksissa korostuivat alakohtaiset kyvyt ja taidot. Hyvä kielitaito, varsinkin englannin kielen osaaminen, koettiin yleisesti tärkeäksi. Viestintäalan koulutuksessa luovuus, itseilmaisukyky ja taiteellinen osaaminen ovat keskeisiä taitoja. Datanomikoulutuksessa (tietojenkäsittelyn perustutkinto) tietokoneisiin liittyvät harrastukset, myös ennen opintojen alkamista, katsottiin hyödyllisiksi ja opintoja tukeviksi. Hyvä opiskelija opiskelee usein myös vapaa-ajallaan.

Penttinen-Kivistö (2005, 12) kiteyttää oikean asenteen merkityksen seuraavasti:

*”Oppilaitoksessa opetellaan ammatilliset perusvalmiudet ja saadaan lähtökohta elinikäiselle oppimiselle. Oikean asenteen oppiminen on kaikkein tärkein väline tiellä työllistymiseen. Opettajat ovat suunnannäyttäjiä: opiskelijat omaksuvat nopeasti opettajan asenteen yritysmaailmaa kohtaan.”*

#### 4.2 Opetussuunnitelmat tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksissa

Opetussuunnitelma toimii opetuksen sisällöllisenä runkona. Haastatteluissa opettajilta kysyttiin opetussuunnitelmien toimivuutta ja kehittämistarpeita. Opettajien vastauksissa korostui se, että opetussuunnitelmassa on aina jotain kehitettävää. Monessa oppilaitoksessa oma opetussuunnitelma koettiin tällä hetkellä varsin hyväksi ja tarkoituksenmukaiseksi. Opetussuunnitelma tuo koulutuksen perussisältöön pysyvyyttä. Yhteistyö ja vuorovaikutus ympäröivän yhteiskunnan kanssa koulutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa nähtiin yleensä tärkeänä osana ammattiin valmistavaa opetussuunnitelmaa. Kyseinen yhteistyö voi olla oppilaitosten välistä yhteistyötä ja ympäröivän elinkeinoelämän kanssa tehtävää yhteistyötä. Oman alueen erityistarpeiden tulisi näkyä opetussuunnitelman sisällössä. Opetussuunnitelman pitäisi myös saada opiskelijat monialaistumaan sekä hyödyntämään tehokkaasti opettajan

kehittämiä selviytymisstrategioita, kuten ryhmien yhdistelyä, rinnakkaislukua oppilaitoksen muiden opiskelijaryhmien kanssa sekä työssäoppimisen järjestelyjä. Maaseudulla pidettiin tärkeänä, että monenlaisia tutkintoja toteutetaan jatkossakin. Yhteistyötä ympäröivien kuntien kanssa ja yritysten kanssa pidettiin entistä tärkeämpänä.

Haastattelujen pohjalta voidaan todeta, että eri opettajien tietämys toisten oppilaitosten toteuttamista koulutuksista oli jokseenkin puutteellista. Jopa opetuskentän sisällä koulutusalojen laaja termistöä ja eri tutkintomuotoja pidettiin vaikeaselkoisina. Esimerkiksi aikuisten näyttömuotoisen tutkintokentän tutkintomuodot, perustutkinto, ammattitutkinto ja erikoisammattitutkinto, koettiin vaikeasti hahmotettavina eri kouluasteilta tarkasteltuina. Aikuisten näyttömuotoisessa koulutuksessa tutkintotoimikunta määrittelee tutkinnon perusteet ja ne suunnitellaan muuttuvan työelämän mukaan. Oppilaitoksissa on käytäntönä tarkistaa opetussuunnitelmaa vuosittain esimerkiksi painotuksien ja ammattitaitovaatimusten osalta.

Tulevaisuuden opetussuunnitelmissa ennustettiin olevan yhä enemmän verkko-opiskelua, joka lisäisi myös mahdollisuuksia valinnaisuuksiin. Osa opettajista näki projektioppimisen lisääntyvän. Se tarkoittaa esimerkiksi oikeita tuotantoprojekteja, jotka vastaavat työelämän projekteja.

#### 4.3 Työssäoppiminen tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksessa

Nopeasti muuttuva elinkeinorakenne edellyttää työvoimalta muutoskykyä: entisen ammatin hävittyä työntekijän on oltava siirrettävissä nopeasti uuteen vaativuudeltaan samantasoiseen tehtävään. Oikeastaan ihmisiä ei enää kouluteta tiettyyn tehtävään vaan jonkin sektorin tai tason työvoimaksi. (Lehtisalo 1999, 41.)

Koulutushaastatteluissa ammatilliseen opiskeluun sisältyvä työssäoppiminen nähtiin tärkeäksi, koska se kartuttaa opiskelijan työelämätaitoja ja edistää hänen työllistymistään opintojen päätyttyä. Eri kouluasteilla työssäoppimisen kesto vaihtelee ja jakautuu periodeiksi teoriaopetuksen väliin siten, että yleensä opintojen loppuvaiheessa suoritetaan pisimmät työelämäjaksot. Työssäoppimispaikkojen hankinnassa oli jonkin verran eroavia käytäntöjä eri kouluasteilla. Yleensä päävastuu työssäop-

pimispaidan hankinnasta on opiskelijalla. Maaseudulla työssäoppimispaikkojen hankintaa vaikeuttaa soveltuvien työpaikkojen vähyys. Yleensä työssäoppimispaikat hyväksytetään vastuukoulutajalla. Mitä pidemmällä opinnot ovat, sitä tärkeämpää on, että työssäoppimispaikka on oikeanlainen ja vastaa opiskeluun sisältyviä ammatillisia tavoitteita.

Aikuisten näyttömuotoista tutkintoa suorittavista aikuisopiskelijoista osa on jo opiskelemaan tultaessa työelämän palveluksessa. Tällöin opiskelusta haetaan mahdollisuuksia hankkia lisää tietoja ja taitoja oman työtehtävän hoitamiseen, uralla etenemiseen tai uusiin työtehtäviin siirtymiseen. Esimerkiksi Kokkolassa eräässä oppilaitoksessa aikuisopiskelija voi valita vapaaehtoisen harjoittelun. Sen lisäksi opiskelijat työskentelevät kaksi opintoviikkoa oppilaitoksen tietokonekorjaamossa, joka palvelee asiakkaita tietoteknisen yrityksen tavoin. Tietotekniikan insinööriopiskelijoilla opintoihin kuuluu pakollinen harjoittelu kesäisin. Sen pituus on yhteensä kuusi kuukautta.

Työssäoppijoita valmennetaan ennen työssäoppimisen alkua muun muassa yhteiskunta-, työelämä- ja yritystiedon opinnoilla. Osassa oppilaitoksia opiskelijoita perehdytetään paikalliseen ja alueelliseen yritys- ja elämäntilanteeseen. Lisäksi opiskelijoiden kanssa käydään keskusteluja ja ohjaustuokioita. Joissakin oppilaitoksista kiinnitettiin erityistä huomiota opiskelijoiden vuorovaikutus- ja viestintätaitoihin sekä yleisiin työelämävalmiuksiin. Ammattikorkeakouluasteella on käytössä harjoitteluvastaava. Ammatillisten taitojen osalta opiskelijoita valmennetaan perustutkintotasolla muun muassa hallitsemaan tietotekniikan monipuolinen hyötykäyttö. Työssäoppimista ohjataan hieman erilaisin käytännöin. Joissakin oppilaitoksissa vastuukouluttaja käy työssäoppimispaikalla säännöllisesti. Vastuukouluttajan tehtävänä on järjestää ohjauskeskusteluja, joita käydään työssäoppijan ja työssäoppimispaikan ohjaajan kanssa. Vastuukouluttaja on yhteydessä työssäoppijaan ja työssäoppimisen ohjaajaan kontaktikäytien lisäksi sähköpostilla ja puhelimitse. Yleensä opiskelijat täyttävät itse erilaisia viikkoraportteja, joista pystytään todentamaan työssäoppijan työtehtävät. Viikkoraportteja käytetään tukena keskusteluissa ja arvioinneissa. Työssäoppimisen arviointi suoritetaan yleensä viimeisellä työssäoppimiskäynnillä.

Ammattikorkeakouluasteella 50 prosenttia työssäoppimistehtävistä antaa opettaja, 50 prosenttia on opiskelijan itse hankkimia työtehtäviä. Aikuisten näyttömuotoisessa tutkintojärjestelmässä tutkinnonosiin kuuluvat näytöt suoritetaan yleensä työssäoppimisjaksoilla. Työpaikkaohjaajille järjestetään koulutusta, liittyen muun muassa näyttötutkintojen järjestämiseen. Aikuiskoulutuksessa tutkintoon kuuluvat näytöt ovat jo osa tutkinnon suorittamiseen kuuluvaa arkea. Myös nuorisoasteen koulutukseen on lähimenneisyydessä lanseerattu näytöt, joista ei ole vielä kovinkaan paljon kokemuksia.

Työssäoppimispaikoilla on hyvin erilaisia odotuksia työssäoppimisesta ja työssäoppijasta. Nuorisoasteella työaikojen, työpaikan sääntöjen ja työturvallisuusasioiden noudattaminen korostuvat. Jos valmiuksia tarkastellaan ominaisuuksina, työpaikat toivovat yleensä itsenäisyyttä, vastuunottoa, aikuisuutta, yhteistyökykyä ja sosiaalisia taitoja. Ammatillisia valmiuksia tarkasteltaessa ICT-alalla korostuu muun muassa tietotekniikan monipuolisen hyötykäytön hallinta. Yleensä työssäoppimispaikat eivät halua ensimmäisen vuoden opiskelijoita työssäoppimisjaksoille. Vastuukouluttajan pitääkin yleensä selvittää ja tarkentaa, mitä kaikkea työssäoppija voi tehdä työssäoppimisensa aikana. Vastuukouluttajat kokivat yleisesti työssäoppimisen keskeiseksi osaksi oppilaitoksen ja työpaikan yhteistyötä, joten kaikenpuolisen luottamuksen rakentaminen on erittäin tärkeää. Työelämäkentältä saatava palaute ICT-alan työssäoppijoiden ammatillisista taidoista on yleensä ollut rohkaisevan hyvää.

#### 4.4 Työllistyminen tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksen jälkeen

Haastatteluissa opettajalta kerättiin tietoa opiskelijoiden työllistymisestä ammatillisten opintojen jälkeen. Monessa oppilaitoksessa pyritään seuramaan opiskelijoiden työllistymistä ja muita jatkokoulukouluja. Haastattelujen perusteella tiedonkeruu ei yleensä ole systemaattista ja jäsentynyttä, eikä seurantaan ole tarjolla erillisiä resursseja. Osassa oppilaitoksia seuranta valmistumisen jälkeen oli parhaillaan työn alla ja se koettiin tärkeäksi. Kokkolassa nuorisoasteen ammatillisista oppilaitoksista valmistuneiden tilannetta seurataan ESR-rahoitteisen projektin avulla. Siinä nuorten työllistymistä tarkastellaan puoli vuotta opintojen päättymisen jälkeen. Ammattikorkeakoulussa seurannassa käytetään OPALA-järjestelmää.

Maaseudulla ICT-alan koulutuksista valmistuvat nuoret työllistyvät suorittavaan työhön ja myyntiin. Opettajan mukaan pelkäksi ”atk-nörtiksi” ei voi ruveta vaan on oltava joustava. Nuori joutuu yleensä aloittamaan valmistumisensa jälkeen hyvinkin tavallisista tehtävistä ja pääsee etenemään vähitellen. Tyypillisesti perustutkinnon suorittaneet opiskelijat työllistyvät atk-myyntiin, erityistä osaamista vaativiin toimitoihin sekä tavalliseen toimitustyöhön, johon liittyy erityisvalmiuksien hyödyntäminen. Erään maaseudun opettajan mielestä tietotekniikan ala on viime aikoina kärsinyt jonkinlaisen inflaation, eikä työllisyys ole ehkä enää niin hyvä kuin aikaisempina vuosina. Etenkin omalla kotiseudulla työmahdollisuuksia on vähän. Sen sijaan kauemmas lähteville löytyy alan työtehtäviä muun muassa asennus-, myynti ja huoltotehtävissä. Järviseudulla ICT-alan koulutuksen käyneistä jatkaa opintojaan 10 - 15 prosenttia, yleensä ammattikorkeakoulussa.

Kokkolassa tietojenkäsittelyn perustutkinnon suorittaneet työllistyvät erilaisiin toimitustyötehtäviin sekä mikrotukeen/käytöntukeen ja helpdesk-tyyppisiin työtehtäviin. Kouluttajat arvioivat työllisyyden pysynen samanlaisena viiden vuoden periodilla tarkasteltua. Nuorisoasteelta valmistuneista noin 50 prosenttia jatkaa opintojaan. Tyypillisiä jatko-opiskelupaikkoja ovat ammattikorkeakouluopinnot, erityisesti tietotekniikka-, tietojenkäsittely- ja media-alalla.

Ammattikorkeakoulusta tietotekniikan koulutusohjelmasta valmistuneiden työllisyystilanne on hyvä. Opiskelijat työllistyvät valmistumisensa jälkeen erilaisiin suunnittelijan työtehtäviin. Ammattikorkeakoulusta valmistuttuaan noin 15 prosenttia jatkaa opintojaan. Tyypillisimpiä jatko-opintoja ovat maisteriopinnot ja diplomi-insinöörin koulutus.

Viestinnän koulutuksista valmistuneista arviolta noin 50 prosenttia työllistyy opintojensa jälkeen. Perustutkintotasolta valmistuneet suuntautuvat erilaisiin media-alan työtehtäviin henkilökohtaisesta osaamistasosta riippuen. Osa suuntautuu alan yrittäjiksi ja freelancereiksi. Arviolta noin kolmasosa jatkaa viestinnän perustutkintotasolta jatko-opintoihin. Tyypillinen jatko-opiskelupaikka voi olla medianomin AMK-tutkintoon valmistava koulutus tai audiovisuaalisen viestinnän ammatti- tai erikoisammattitutkinnot. Muutammat jatkavat opintojaan Taideteollisessa korkeakoulussa.

Osmo Kuusi (2006) on tehnyt tulevaisuuden tötaitojen kuvauksen työterveyslaitoksen www-sivuille. Hän näkee työelämän kvalifikaatioiden kymmenen kärjen seuraavasti:

#### Kvalifikaatioiden Top Ten vuonna 2006

1. Älyllinen notkeus muutokseen sopeutumiskykyä ja oppimisvalmiutena.
2. Selviäminen vieraissa kulttuuripiireissä ja erilaisuuden hyväksyminen.
3. Kyvyt sähköpostin ja muiden sähköisten kommunikaatiojärjestelmien käyttöön.
4. Tietointensiivinen ammattiosaaminen erityisesti matemaattisluonnontieteellisenä ja teknisenä osaamisena (mm. digitaalitekniikan ja biokemiallisen tiedon hallinta).
5. Englannin ohella yhden nousevan vieraan kielen hallinta.
6. Muut ihmissuhdetaidot, kuten palveluaittius ja ryhmänä oppimisen taidot.
7. Eettisyys liittyneenä erityisesti valmiuteen kantaa maailmanlaajuisesti vastuuta ongelmista ja ympäristökysymyksistä.
8. Kriittisen tieteellisyyden taito.
9. Fyysinen kuntoisuus.
10. Taito valmistaa myös käsityönä esteettinen tuote.

Kuusen mukaan (2006) työmarkkinoilla riittää kysyntää ihmisille, jotka oppivat nopeasti uusia tehtäviä ja joilla on riittävät perusvalmiudet työskennellä uusissa tilanteissa ja olosuhteissa. Osaaminen on pidettävä ajan tasalla ja samalla on hankittava valmiuksia uuden oppimiselle. Kannattaa miettiä, mitä uutta pitää oppia ja mikä vanha on käyttökelpoista. Erilaisten työelämän taitojen, kuten kielitaidon, tietotekniikan osaamisen ja yhteistyötaitojen, kehittäminen lisää työmarkkinakelpoisuutta. Yritykset tarvitsevat työntekijöitä, joilla on valmiuksia ryhtyä monenlaisiin työtehtäviin sekä oppia jatkuvasti uusia tötaitoja. Monitaitoisuus ja joustavuus mahdollistavat reagoimisen yllättäviin tilanteisiin ja toimintaympäristön muutokseen. Hyvän ja päivitetyn ammattiosaamisen lisäksi tarvitaan yleisiä tötaitoja, jotta pärjäisi erilaisissa organisaatioissa nyt ja tulevaisuudessa.



#### 4.5 Tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksen tulevaisuus

Tässä kehittämishankkeessa tulevaisuutta tarkastellaan seitsemän vuoden periodilla. Vuosi 2013 on Euroopan Unionin vuonna 2007 käynnistyneen ohjelmakauden viimeinen toimintavuosi. Opettajat kokivat oman koulutusalan tulevaisuuden ennustamisen seitsemän vuoden aikajanalla tarkasteltaessa kautta linjan erittäin vaikeaksi. Monet opettajat totesivatkin, ettei mennyt seitsemän vuotta ole ajallisesti kaukana, mutta siihen ajanjaksoon on mahtunut monenlaisia mullistuksia niin tietoteknisen kehityksen, kuin yrityselämän saralla.

Maaseudunopettajat kokivat, että koulutuksen järjestäminen voi olla tulevaisuudessa vaakalaudalla. *”Tämän hetken näkymien pohjalta voisin arvioida, ettei koulutusta ainakaan tässä muodossa pystytä tarjoamaan oppilasmäärän vähenemisen takia. Miten oppilaitoksia sitten tullaan yhdistelemään ja missä opetusta järjestetään? En tiedä, eikä taida tietää kukaan muukaan. Työelämä toki tarvitsee alan ammattilaisia, mutta ehkä heidän kouluttamisensa ei tapahdu täällä maaseudulla.”* Toinen järvi-seutulainen kouluttaja arvioi tulevaisuutta näin: *”Maaseudun väestön vähenemiselle ei oikein voida tehdä oppilaitoksesta käsin mitään. Silti nuorisoasteella koulutetaan edelleen myös haja-asutusalueen nuoria. Nämä nuoret eivät halua valita peruskoulun jälkeen lukiota van päätyvät suunnittelemaan tulevaisuuttaan ammatillisen väylän kautta. On suuri merkitys sillä, minkälainen koulutustarjonta on kohtuullisen matkan päässä kotoa, varsinkin alle 18-vuotiaalle. He saavat opintotukea vasta täytettyään 18 vuotta”.*

*”S’ on korkeemmas käres”*, arvioi kokkolalainen opettaja oman koulutuslinjansa jatkuvuutta vuonna 2013. Tämä lausahdus kuvaa hyvin ICT-alan koulutuksen ennakoinnin vaikeutta; suuria muutoksia on tulossa, mutta millaisia muutokset ovat ja miten ne vaikuttavat ICT-koulutuksen arkeen, sitä ei kukaan vielä tunnu tietävän tai ainakaan uskalla kovin rohkeasti visioida. Osa opettajista oli optimistisia tulevaisuudessa toteutettavan oman opetusalan koulutuksen suhteen: *”Hakijoita on ollut joka vuosi paljon. Koulutusta toteutetaan, oppilaitoksessa on vaan mukauduttava uusiutuviin olosuhteisiin.”*

Haastattelussa selvitettiin myös, millaisia sisällöllisiä muutoksia opettajat ennustavat toteuttamiinsa koulutuksiin. *”Lähijaksot ovat osaksi sosiaalista seurustelua ja varsinainen opiskelu tapahtuu pääosin internetissä erilaisissa oppimisympäristöissä. Tulevaisuudessa näen yhdistelmäutukintojen tulevan yhä tärkeämmiksi. Ammatillisten valmiuksien lisäksi tulevaisuuden työmarkkinoilla korostuvat entisestään sosiaaliset taidot ja ryhmätyötaidot ja se, että henkilö on niin sanotusti hyvä tyyppi.”* Haastattelujen mukaan HiTech-osaamisen arvioitiin korostuvan alalla tulevaisuudessa. Toisaalta osa kouluttajista korosti sitä, että niin sanotut suuret kansanosat tulevat tarvitsemaan atk-valmiuksia selviytyäkseen jokapäiväisestä elämästä tietoteknistyvässä yhteiskunnassa.

Nuorisoasteella tietojenkäsittelyn perustutkintoa luotsaava opettaja arvioi, että osa opiskelututkintoista, esimerkiksi mobiilipuoli, muuttuu. Sen sijaan hän arvioi perustutkintojärjestelmäohjelmoinnin pysyvän jatkossakin ennallaan. Samainen opettaja arvioi, että isoja muutoksia on luvassa vuoteen 2013 mennessä. Hänen mukaansa yli kahden vuoden arviota on lähes mahdotonta ennustaa. *”Joka vuosi koneisiin tulee uusia komponentteja. Tulossa on mahdollisesti WEB2 eli web-selaimella toimivat perustutkintohjelmat”.* Opettaja arvioi tämänkaltaisten muutosten aiheuttavan paljon työtä oppilaitostasolla, kuten materiaalin tuottamista uuteen järjestelmään.

Viestintäalan koulutusta toteuttava oppilaitos näki, että alan koulutusta toteutetaan myös tulevaisuudessa. *”Viestintäalan koulutuksen tarve tuskin vähenee, sillä viestinnän ilmenemisen muodot tuntuvat jatkuvasti monipuolistuvan.”* Kyseinen kouluttaja ennusti, että viestinnän koulutuksissa multimodaalisuus tulee lisääntymään: *”Eri medioihin tuotetaan erilaisia sisältöjä. Yritysten markkinointi ja viestintä lisääntyvät tulevaisuudessa. Multimediainfotointi, interaktiivisuus, vuorovaikutus palvelujen tuottajien, tarjoajien ja palvelun käyttäjien välillä lisääntyy. Internet-televisio (IPTV) haastaa satelliitti- ja kaapeliverkkoja, alueellinen sisällöntuotanto kasvaa. Nämä muutokset näkyvät koulutuksen sisällöissä vuonna 2013.”*

Ammattikorkeakouluasteella tietotekniikan insinöörikoulutuksen toteuttaminen nähtiin todennäköisenä vuonna 2013. Oppilaitoksessa pyritäänkin jatkuvan sopeuttamisen toimintamalliin, jotta koulutus voi jatkua. Tietotekniikan koulutusohjelmaa vetävä opettaja ammattikorkeakoulusta visioi tulevaisuutta ja tulevaisuuden tietotek-

niikka-alan koulutusta seuraavasti: ”*Lähimenneisyydessä 1990-luvulla arvioitiin ohjelmoinnin merkityksen vähentyvän. Sisällöntuotanto ja näkymätön työ jatkuvat arvioni mukaan entisellään. Nokia-vetoisten yritysten merkitys tietotekniikka insinöörien kysyntään on ollut suuri. Noin puolet tietotekniikkainsinööreistä kytkeytyy Nokiaan esimerkiksi alihankkijoiden kautta. Tietotekniikan kapasiteetti kasvaa koko ajan. Esimerkiksi elektroniikan puolijohdeteollisuus tuplaantuu 18 kuukauden välein. Milloin siirrytään aikaan, jolloin valmistuvien insinöörien määrä ei riitä vastaamaan kysyntää? Kyetäänpö löytämään merkittävää lisäarvoa tuottavia tekniikoita kannattavalla tavalla? Miten kyetään jakamaan työtä globaalisti mielekkäällä tavalla? Miten kyetään suuntaamaan oma osaaminen mielekkäällä tavalla? Miten saadaan arvioitua uutta kehitystä terveen kriittiseltä pohjalta?*” Esimerkiksi tällaisia suuria ja vielä ennustamattomia kysymyksiä liikkui myös monen muun tietotekniikka- ja viestintäalan opettajan mielessä haastattelujen aikana.

## 5 ICT-ALAN NÄKYMÄT

Tässä osassa on käsitelty ICT-alan yleistä kehitystä ja tarkemmin muutamia toimialoja, joilla on alueellemme merkitystä eli

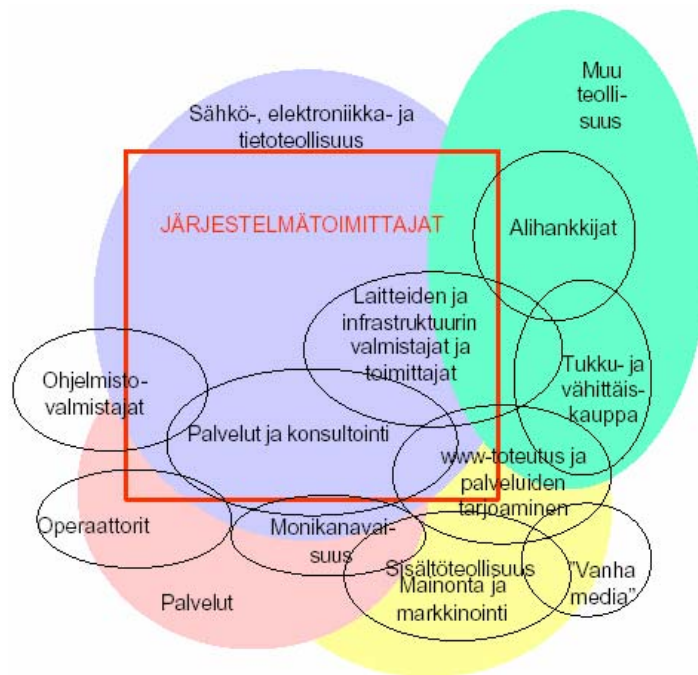
- tietoliikennevälineiden valmistus
- ohjelmistoala
- mediateollisuus

Teknologisen kehityksen ennustaminen perustui internetistä löytyviin asiakirjoihin. Selvityksissä pyrittiin käyttämään luotettaviksi katsottavia lähteitä kuten Tekesin, VTT:n tai ministeriöiden julkaisut.

### 5.1 ICT-Toimialan yleinen ja teknologinen kehitys

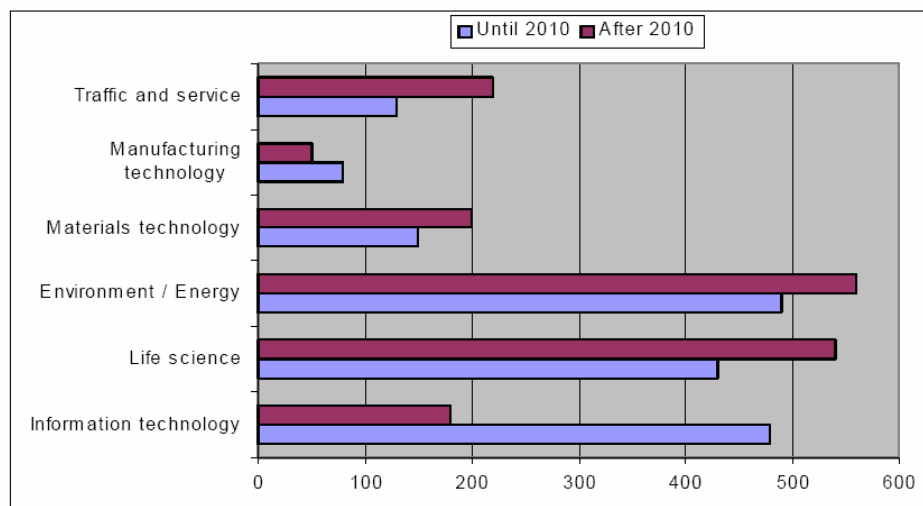
ICT-toimialalla käynnissä olevan konvergenssikehityksen myötä jako selkeisiin ryhmiin, kuten ohjelmistovalmistajat, operaattorit, tukku- ja vähittäiskauppa, käy entistä vaikeammaksi. Sama asia koskee myös muuta teollisuutta ja muita toimialoja. Järjestelmätoimittajien määrä kasvaa, kun yritykset tarjoavat perinteisiin tuotteisiinsa liittyen lisäpalveluita. Esimerkiksi laitteiden ja infrastruktuurin valmistajat hakevat markkinoita tuotteisiinsa liittyvistä palveluista, kuten suunnittelupalvelua, tukipalvelua, huoltoa. Samoin ohjelmistovalmistajat pyrkivät myymään ”kokonaisratkaisuja” sisältäen suunnittelua, konsultointia ja laitetoimitusta. (Meristö 2002, 12-15.)

Yritysten verkostoitumiskehitys on voimakasta. Suuria yksiköitä ovat laitteiden, järjestelmien ja infrastruktuurin valmistajat. Sen sijaan ohjelmistojen valmistajat ovat pieniä yrityksiä. Parhaiten tuntuvat menestyvän kapealle alueelle erikoistuvat suhteellisen pienet yritykset tai todella suuret globaalit toimijat. Kehitys on nopeinta laitteistojen, ohjelmistojen ja tietoliikenteen päälle rakennettavien sisältöjen ja palveluiden puolella. IT-sovelluksien merkitys kasvaa erityisesti perinteisillä aloilla.



Kuvio 6. ICT-alan tulevaisuus (Meristö 2002, 14)

Teknologian kehitys on vienyt myös media-alaa voimakkaasti eteenpäin ja näin jatkuu tulevaisuudessakin. Informaatioteknologia on voimakkain eteenpäin vievä voima toistaiseksi (kuvio 7), mutta vuoden 2010 jälkeen ennustetaan elämän tieteiden, ympäristön ja energian saavan vetovastuun (Sneck 2004, 14).

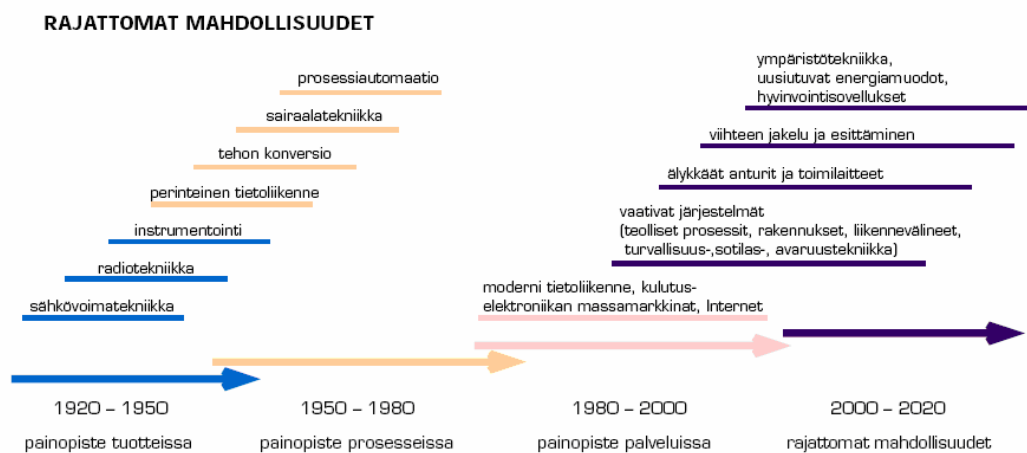


Kuvio 7. Teknologioiden merkitys VTT/Mamiya 2001 (Sneck 2004, 14)

## 5.2 Tietoliikennevälineiden valmistus

Tietoliikennelaitteiden valmistus on osa sähkö- ja elektroniikkateollisuutta. Tietoliikenteen voimakkaan kehityksen taustalla on ollut elektroniikan kehitys.

Teknologisen kehityksen vaiheita kuvaa (Sähkö, elektroniikka- ja tietoteollisuus, 3-4) alla oleva kuvio 8. Ensimmäinen vaihe (sininen) sisältää maan teollisen perusrakenteen luomista (sähkönsiirto ja jakelu, yleisradio), toista vaihetta (keltainen) vauhditti puolijohteiden tulo markkinoille ja kolmas vaihe (vaaleanpunainen) johti tietoliikenneteollisuuden ja internettiin. Neljäs vaihe (musta) on elektroniikan ja tietotekniikan soveltamista kaikille aloille (Sähkö-, elektroniikka- ja tietoteollisuus 2003).



Kuvio 8. Elektroniikan ja sähköteollisuuden kehitys (Sähkö-, elektroniikka- ja tietoteollisuus 2003, 3)

Teknologioiden tuomina ominaisuuksina korostuvat vuoteen 2008:

- mukana kuljetettavuus ja pieni tehonkulutus
- monimuotoisen laajakaistaisen datan välittäminen ja käsittely
- anturijärjestelmät
- laitteiden välinen verkottuminen
- järjestelmätuotteet

Gartnerin tutkimusten mukaan elektroniikan kehitystä ohjaa kulutuselektroniikka.

Tämä aiheuttaa nopeammat kehityssykliä myös muussa elektroniikassa (Karvonen, 2006).

Elektroniikka- ja sähköteollisuuden tuotteilla on merkittävä aseman Suomen teollisuudessa. Merkittävin ryhmä on tietoliikennetuotteet, joita ovat

- Kiinteät puhelin- ja dataverkon järjestelmät
- Matkapuhelinkeskukset, siirtojärjestelmät ja tukiasemat
- Päätelaitteet eli matkapuhelimet ja suljettujen verkkojen puhelimet
- Edellisiä tuoteryhmiä täydentävät tuotteet

Tietoliikennevalmistus on nostanut elektroniikka- ja sähköteollisuuden arvon yli 25 prosenttiin bruttokansantuotteesta, BKT:stä. Tietoliikennelaitteiden osuus on Suomessa 16 prosenttia BKT:stä, kun Euroopassa se on alle viisi prosenttia. Osuus tulee pienenevään jatkossa eli Suomi on yhä rakennemuutoksen edessä (Rönkkö 2005, 8-9).

Tietoliikennevälineiden valmistus oli huipussaan vuosina 1993–2001. Tämän jälkeen kasvu on ollut pienempää, sen sijaan kasvu jatkuu vahvana Kiinassa, Etelä-Amerikassa, Afrikassa, Venäjällä ja tuotannon alkuun päässeessä Intiassa. Keskittymät ovat Helsingin, Salon ja Oulun seudulla. Nokia vastannee tutkimus- ja kehitysinvestoinneista (t&k-investoinneista) noin kolmea neljännestä. Langattomien verkkojen ja päätelaitteiden valmistuksen arvo on suurempi kuin metsäteollisuuden vastaava arvo. Vuonna 2004 ala työllisti 28 800 henkilöä. Nokian tulos oli (2004) 29,3 miljardia euroa. Nokian henkilöstömäärä oli tuolloin 53 500, josta Suomessa oli 45 prosenttia. Suomen henkilökunnasta oli puolet t&k-henkilöstöstä eli konsernitasolla 40 prosenttia. (Rönkkö 2005, 14 - 16.)

Nokian markkinaosuus maailman matkapuhelimissa on yli 35 prosenttia. Seuraavina ovat Motorola ja Samsung. Verkkopuolella Ericsson on yhtä vahva kuin Nokia matkapuhelimissa, eli yli 30 prosenttia. Seuraavina ovat Nokia, Siemens, Lucent ja Motorola, yli 10 prosenttia. Tulevan Nokia-Siemens verkkopuolen yhteisyrityksen vaikutuksia ei tiedetä (Rönkkö 2005, 23 - 24).

Tietoliikennelaitteissa on merkittävä osuus ohjelmistoa. Puhelinkeskuksissa 90 prosenttia työstä on ohjelmistojen kehittämistä ja kännykän arvosta 50 - 70 prosenttia on ohjelmistojen osuutta. Ohjelmisto-osaaminen lienee lähteen mukaan kriittisin osaamisalue elektroniikka ja tietoteollisuuden kannalta (Rönkkö 2005, 30).

Tietoliikennealan kasvun Euroopassa oletetaan olevan suhteellisen pientä. Kiina nousee uudeksi veturiksi Yhdysvaltain rinnalle. Kaakkois-Aasian lisäksi kasvualueita ovat Intia, Venäjä ja Etelä-Amerikka. Mobiili-internet saavuttaneen merkittävät markkinat muutamassa vuodessa, vaikkei odotetulla nopeudella. Uusia palveluja ovat Voip-puhelut ja IPTV. Johdottamat paikallisverkot (wlan) korvaavat osaa UMTSia taajamaissa ja julkisissa rakennuksissa. Älypuhelimien (PDAt) kysyntä on ollut odotettua suurempaa. Taulukossa 3 on lueteltu langattomat teknologiat, jotka näyttävät selviytyvän voittajina (Rönkkö 2005, 24).

Taulukko 3. Langattomien teknologioiden käyttö (Rönkkö 2005, 24)

Peittoalue	Mittakaava	Teknologiaesimerkki
Henkilökohtainen alue	Työpiste, huone	Bluetooth, IR, FM
Koti, julkinen tila	Rakennus	RS, WLAN, WDSL
Kansallinen, kansainvälinen	Kaupunki, maa	GSM, GPRS/EDGE, UMTS
Globaali	Maailmaanlaajuinen	3G, satelliitti

### 5.3 Ohjelmistoala

Tietojenkäsittelypalvelut (TOL 2002, 72) käsittää konsultointia, tietojenkäsittelypalveluja ja ohjelmistojen valmistusta (taulukko 4). Näistä viimeinen on selvästi suurin. Ala työllisti vuonna 2003 noin 37 000 henkeä ja toimipaikkoja oli 4 800. Näistä ohjelmistoryhmään kuuluvia toimipaikkoja oli noin 3 400 ja työpaikkoja noin 24 300 liikevaihdon ollessa noin 2,7 miljardia euroa (Ylikorpi 2005, 9 - 15). ”Nokia-riippuvaisten” yritysten osuus lienee suuri.

Taulukko 4. Tietojenkäsittelypalvelujen jakaantuminen (Ylikorpi 2005, 14)

Alatoimiala	Toimipaikkoja (%)	Henkilöstö (%)	Liikevaihto (%)
ATK-laitekonsultointi	7,1	1,4	2,4
Ohjelmistojen suunnittelu, valmistus ja konsultointi	75,1	67,77	66,9%
Tietojenkäsittely	8,7	26	25,4
Tietokanta, ja verkkopalvelut	0,9	0,5	0,5

Ohjelmistomarkkinat ovat kasvaneet maailmassa (2004 - 2005 yli neljä prosenttia vuodessa) suurimman kasvun ollessa Itä-Euroopassa ja Aasiassa. Kotimaan markki-



nat ovat kehittyneet myös hyvin ja kotimaa on päämarkkina-alue useimmille yrityksille. Ohjelmistotuoteliiketoiminnassa 46 prosentilla yrityksistä on liiketoimintaa ulkomailla. Alan tulevaisuutta pidetään yleisesti hyvänä. (Ylikorpi 2005, 24 – 25.)

Ohjelmistoalojen suunnittelu, valmistus ja konsultointi jaetaan seuraaviin osiin:

- ohjelmistotuotteet,
- räätälöidyt ohjelmistot,
- sulautetut ohjelmistot (esim. matkapuhelimien ohjelmat)

Ohjelmistoalan vahvoja asiakkaita ovat olleet 1970-luvulla automaatioala, 1980-luvulla elektroniikka-ala ja 1990-luvulla tietoliikenne ja telepalvelut. Jatkossakin suuri osa toimialan liikevaihdosta tulee ohjelmistokehityspalveluista, joita tehdään muilla toimialoilla toimiville yrityksille. Ohjelmistotuotteet tuovat neljänneksen ohjelmistoalan yritysten liikevaihdosta, mutta niiden osuus tulee kasvamaan. Valtaosa toimipaikoista (86,5 prosenttia) on pieniä, alle 10 henkeä työllistäviä. 50 - 249 hengen toimipaikkoja on 21,9 prosenttia. Niissä työskentelee 40 prosenttia henkilöstöstä. Tietojenkäsittelypalveluiden suurimman ryhmän muodostaa ohjelmistojen suunnittelu. Valmistustyöpaikat ovat sijoittuneet epätasaisesti ympäri Suomea. Henkilöstömäärä on kasvanut vuodesta 1994 lähtien, lukuun ottamatta vuotta 2001 - 2002. (Ylikorpi 2005, 12 – 14.)

EITO on arvioinut ohjelmistoalan (ohjelmisto ja palvelut) kasvavan neljästä viiteen prosenttia vuodessa (2005 - 2006) kasvun ollessa voimakkainta Aasiassa ja pienintä Japanissa. Liikevaihdosta kolmasosa tulee ohjelmistoista ja kaksi kolmannesta palveluista. Pienet yritykset ovat usein innovatiivisia, mutta niiden pääsy markkinoille on entistä vaikeampaa. Tietojenkäsittelyalan markkinat ovat pääosin kotimaassa, mutta ohjelmistoilla on suuri merkitys osana vientituotteita (vertaa Nokia). Ohjelmistotuoteliiketoiminnan liikevaihto riippuu myyntimäärästä ja uudelleen hyödynnettävyydestä. Tästä syystä yrityksien olisi tärkeää päästä ulkomaille. Suomen tärkeimmät vientimaat ovat Ruotsi, Yhdysvallat ja Iso-Britannia. (Ylikorpi 2005, 21 – 25.)

## 5.4 Mediateollisuus

Mediateollisuudella tarkoitetaan joukkoviestintää eli yleisöviestintää. Joukkoviestinnän osa-alueet ovat

- graafinen viestintä: sanoma ja aikakauslehdet, kirjat ja mainospainotuotteet
- sähköinen viestintä: valtakunnallinen radio- ja tv-toiminta, muu radiotoiminta, kaapelitelevisio, online- ja internet-palvelut
- tallenneviestintä: videotallenteet, DVD-tallenteet, elokuvateatterit ja CD-ROM-tallenteet

Joukkoviestintä on osa sisältöliiketoimintaa, joka sisältää myös liike-elämän suunnittelu- ja konsultointipalveluja. Medialiiketoiminnan liikevaihto on puolet sisältötoiminnan liikevaihdosta. Mediateollisuus on vuorostaan osa ICT-klusteria. Taulukossa 5 on esitetty alan liikevaihto, joka osoittaa painetun median (lehdet, kirjat, muut painotuotteet) osuuden olevan siis 70 prosenttia liikevaihdosta. (Lindqvist 2005, 1-2.)

Taulukko 5. Mediateollisuuden liikevaihto (Lindqvist 2005, 1-2)

Alatoimiala	Liikevaihto (milj eur)	Osuus (%)
<b>Graafinen joukkoviestintä</b>		
Päivälehdet (7- 4 -päiväiset)	931	25,3
Muut sanomalehdet (3 - 1-päiväiset)	112	3,1
Ilmaislehdet	103	2,8
Aikakauslehdet	655	17,8
Kirjat	479	13,0
Mainospainotuotteet	320	8,7
<b>Yhteensä</b>	<b>2 600</b>	<b>70,7</b>
<b>Sähköinen viestintä</b>		
Valtakunnallinen TV- ja radiotoiminta	542	14,8
Muu radiotoiminta	36	1,0
Kaapelitelevisio	107	2,9
Online- ja internetpalvelut	60	1,6
<b>Yhteensä</b>	<b>746</b>	<b>20,3</b>
<b>Tallenneviestintä</b>		
Äänitteet 120 3,3	120	3,3
Videot 50 1,4	50	1,4
DVD-tallenteet 81 2,2	81	2,2
Elokuvateatterit 58 1,6	58	1,6
CD-Rom-tallenteet 23 0,6	23	0,6
	<b>333</b>	<b>100</b>

ICT-klusteri on muutostilassa ja media-ala sen mukana. Perinteiset mediatalot tarjoavat lisäpalveluja tai interaktiivisia palveluja. Sisällön merkitys myös muille toimijoille, kuten perinteisille teleoperaattoreille, kasvaa. Uudet toimijat pyrkivät markkinoille kilpailijoina tai kumppaneina perinteisille ICT-yrityksille. Painotalot fuusioituvat ympäri maailman ja ne pyrkivät tarjoamaan asiakkailleen täydellistä monimediapalvelua painettuna ja sähköisenä. Mediajätit saattavat muodostaa liittoja suurten teleoperaattorien kanssa. Mediayritykset pyrkivät keskittymään ydinosaamiseensa muiden yritysten tapaan. (Lindqvist 2005, 11.)

Perinteinen joukkoviestintä on yksisuuntaista (sanomalehti, televisio), mutta uudet välineet, verkot ja mobiilit järjestelmät, mahdollistavat kaksisuuntaisen viestinnän. Tässä järjestelmässä toimijoina voivat olla kustantajat, ilmoittajat ja toimittajat sekä yleisö ja yhteisöt. Mediateollisuuden kannalta on vaarana, että se vetää mainontaa perinteisiltä aloilta. Mediateollisuuden kansainvälistyminen on Suomessa vähäistä ja medioiden kotimaisuusaste korkea (Lindqvist 2005, 14.)

Sanomalehtien volyymin uskotaan saavuttaneen kattonsa: liikevaihto on laskussa ja mainosrahoitus on vähenemässä. Aikakauslehdet, kirjat ja mainospainotuotteet kasvavat vielä vuoteen 2015. Radio ja televisio ovat samoin saavuttamassa kattonsa. Online ja internetpalvelut kasvavat mutta eivät muuta markkinoita oleellisesti. Internetpalveluja siirtyy verkkoon. Verkkolehtien nopeaan tuloon ei uskota eikä sähköpaperi yleisty vuoteen 2015 mennessä. (Lindqvist 2005, 34-38.)

Mediateollisuudessa osaamisintensiivisten palveluyritysten määrä kasvaa, verkostomallinen toiminta ja modulaarisuus yleistyvät. Konvergoitumiskehitys yli toimialojen jatkuu, mutta sähköinen ja painoviestintä saattavat etäännyä toisistaan vuoden 2010 jälkeen. Kokonaisuudessa median käytön ennustetaan kasvavan. Sisältöliiketoiminnan asema Suomessa on heikko verrattuna muuhun ICT-klusteriin (Lindqvist 2005, 68). Koska media-ala riippuu voimakkaasti mainos-euroista ja on keskittynyt pääkaupunkiseudulle, voidaan sisältötoimintaa pitää hitaasti vähentyvänä alueena kasvukeskusten ulkopuolella.

## 5.5 Toimialan tulevaisuus kyselyjen valossa

Sähköpostitse lähetettiin kyselyjä 17 yritykselle tai yhteisölle, joista sisäisiä IT-yksiköitä oli kolme. Yhteensä vastauksia saatiin 11. Näistä edellä käsiteltyyn tietoliikennealaan liittyi kolme, ohjelmistoalaan kolme, automaatioalaan yksi, IT-palveluihin kaksi ja media-alaan kaksi. Vastaukset olivat lyhyitä, yleensä lauseen mittaisia. Lisäksi saatiin laajahko selvitys kahdelta Järviseudun yrityksiltä, joista toinen oli ohjelmistoyritys ja toinen media-alan yritys.

Tietoliikenteen kehitykseen eräs vastaaja totesi: ”*4G (eli erilaiset verkot toimivat saumattomasti yhteen) on yleisesti käytössä ja sovellukset hyödyntävät sen tuomat mahdollisuudet.*” Tietoliikenteen palveluja tarjoava yritys oletti GSM-verkkojenkin olevan vielä laajalti käytössä. Lausunnot eivät liene kuitenkaan ristiriidassa. Myös muut vastaajat odottivat verkkojen ja langattomuuden valtaavaan alaa.

Tietoliikenteeseen liittyvät Nokia-vetoiset alihankkijat ollettivat yritysten työpaikkojen määrän kasvavan ”*Suomessa*”, mikä tarkoittanee yritysten isommissa kaupungeissa olevia toimipisteitä. Yritykset odottavat kansainvälistymiskehityksen jatkuvan, kilpailun kiristyvän, projektien koon kasvavan ja riskien lisääntyvän.

Tietoliikennepalveluja tarjoava yritys uskoo, että ”*Paikallinen alueellinen palvelu on edelleen kilpailukykyinen lähiasiakaspalvelun ansioista.*” Ohjelmistoyritykset, jotka ovat nyt 5 – 20 henkilön yrityksiä, odottavat yrityksen koon jopa kaksinkertaistuvan seuraavana seitsemänä vuotena. Yritykset kilpailevat suurien yritysten kanssa, mutta uskovat segmentoinnilla ja kustannuksillaan pärjäävänsä. Myös teollisuuteen ja automaation liittyvät it-yritykset ja yksiköt odottavat toimintansa kasvavan ulkoistuksen ja uudelleen järjestelyjen vuoksi. Media-alan yritykset kuvaavat alaansa kilpailluksi, mutta uskovat nykyisen toiminnan tason pysyvän tai korkeintaan vähän pienentyvän. Odotukset Järviseudulla tietoliikennepalveluja tarjoavilla yrityksillä, ohjelmistoyrityksillä ja mediayrityksillä ovat samanlaiset kuin Kokkolassa. Eräs haastatteluista odotti etätönn aseman vahvistuvan maaseudulla: ”*Lähivuosi-na yritysten toiminta sähköistyy entisestään ja voimmekin uskoa että yhä suuremmassa määrin työtä tullaan tekemään etänä: kotona, mökillä tai etätökeskuksissa, jolloin puhutaan lähityöstä.*”

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ ICT- JA MEDIA-ALAN KEHITYKSESTÄ

Seuraavassa on käsitelty erikseen koulutukseen ja yrityksiin liittyvää ennakointia. Johtopäätökset on koottu koulutus- ja yrityshaastatteluista saaduista tiedoista sekä alan ennakointia ja koulutuspoliittista tulevaisuutta tarkastelevasta kirjallisuudesta.

### 6.1 Yritykset ja työpaikat

Ennusteet tukevat langattomuuden lisääntymistä ja tietotekniikan tunkeutumista elämän jokaiselle alueelle. Kuitenkaan tietotekniikan toimivuuden saumattomuutta ei vielä saavuteta. Vuonna 2013 kotien ja yritysten elämä on muuttunut yhä enemmän langattomaksi. Sähköpostista tulee 3G ja WLAN-puheluiden läpimurto- sovellus. Videopuhelut – ja sanomat ovat jo merkittävässä käytössä. Olohuoneesta on vähitellen muodostumassa viihdekeskus suurine näyttöruutuineen. Virtuaalisuus, kolmiulotteisuus elokuvissa ja peleissä lähentelee todellisuutta. Internet-puhelut ja osin televisiolähetykset tulevat osana laajakaistaliittymää. Uusimpien laitteiden ohjaus tapahtuu langattomasti myös puhelimille. Yhteydenpito perheen nuoriin tapahtuu ”livenä” internetin kautta ja myös jonkin verran älypuhelimien kautta. Maaseudulla on lähes vastaavat tietoliikennepalvelut kuin kaupungeissa.

Taustatietojen perusteella oletamme, että vuoteen 2013 mennessä elinkeinoelämä on pysynyt suhteellisen vakaana ja nuorempaa väestöä on muuttanut Kokkolaan Pohjois-Suomesta. Teollisuus on vähentänyt henkilökuntaa odotetusti eläköitymisen ja automaation seurauksena. Osa näistä työpaikoista on siirtynyt alueen teollisuuspalveluja tarjoaviin yrityksiin. Voidaan olettaa, että maaseudun, kuten Järviseudun, palvelut toimitetaan yhä enemmän maakuntakeskuksesta.

ICT-työpaikkojen määrä on Kokkolassa kasvanut edelleen pienempien ohjelmisto- ja ohjelmistotuoteyrityksien sekä muuta liike-elämää palvelevien yritysten ansiosta, ennusteiden mukaisesti. Vuonna 2013 tietoliikennetyöpaikat ovat lisääntyneet jonkin verran. Toimialaan liittyvässä suunnittelutehtävissä odotetaan tapahtuvan siirtymistä lähemmäksi markkinoita, muttei läheskään yhtä voimakkaasti kuin tietoliikennelait-

teiden tuotannossa tapahtui. Teollisuusautomaatioon liittyvät työpaikat ovat lisääntyneet ulkoistuksienkin myötä. Sisältötuotantoyritysten työpaikat ovat vähentyneet jonkin verran.

Järviseudulla tietotekniikkaan liittyvät palvelualat ovat jonkin verran lisänneet työvoimaa. Kuitenkin monilla palvelualoilla palvelut toimitetaan maakuntakeskuksesta. Hyvistä tietoliikenneyhteyksistä huolimatta etätyö maaseudulla on lisääntynyt odotettua hitaammin. Esteenä etätyön lisääntymiselle ovat samat kuin aiemminkin: ”*Vanhat ajattelu- ja toimintamallit, esimerkiksi. kellokortit eivät ole sopineet toimitustyöhön*”, kuten eräs haastatelluista totesi.

Käytännössä painopisteiden muutokset näkyvät liiketoimintaosaamisen korostumisena esimerkiksi siten, että jotkut yritykset olivat alkaneet rekrytoida teknillisen koulutuksen saaneiden rinnalle ICT –osaamista omaavia kauppatieteilijöitä pääpainon edelleen ollessa insinööreissä ja diplomi-insinööreissä. Tulevaisuuden avaintaitoja ovat yhteistyötaidot ja projektinhallinta, joiden avulla saadaan kilpailuetua. Tietotekniikka on osa perusosaamista, johon kuuluu kyky oppia uutta ja rakentaa aiemmin opitun päälle. Yhteistyötaidot ja kokonaisuuksien hallinta korostuvat yrityksissä, kun lähes kaikki on ulkoistettu. Näistä syistä perusvaatimukseen kuuluu hyvä englanninkielentaito ja jonkin asiakasmaan kielen hallinta. (Manninen, 2004.)

## 6.2 Koulutus

Tiedon käsite on jo muuttunut. Tieto on epävarmaa, suhteellista, tilannekohtaista ja muuttuvaa. Se on itse rakennettava: informaatiota voidaan siirtää ja varastoida. Informaation jatkuva lisääntyminen johtaa informaatioähkyn. Tärkeäksi tuleekin tarpeellisen tiedon paikantaminen, valikoituminen, luotettavuuden tarkastaminen ja käyttöön muokkaaminen. Muodollisesta peruskoulutuksesta saatavan tiedon käyttöaika lyhenee ja sen vaihtoarvo työmarkkinoilla usein kyseenalaistetaan. (Lehtisalo 1999, 16.)

Jo pelkästään muuttunut käsitys tiedosta asettaa alan koulutuksen edellä kuvattujen haastattelujen kaltaiseen epävarmuuden tilaan. Tiedon käyttöajan lyheneminen saat-  
taa myös oppilaitokset uudenlaisten haasteiden eteen: mitä koulutuspalveluja kan-

nattaa tuottaa itse? Näyttäisi siltä, että esimerkiksi Kokkolassa eri oppilaitokset voisivat jatkossa hyödyntää enemmän toisten oppilaitoksien opetustarjontaa eikä keskittyä pelkästään oman oppilaitoksen toiminnan kehittämiseen. Tästä saataisiin todennäköisesti synergiaetuja, jotka voisivat palvella oppilaitoksia keskittymään, syventymään ja erikoistumaan. Edunsaajina olisivat tällöin luonnollisesti myös eri oppilaitoksien opiskelijat, joiden opiskelutarjontaan yhteistyö voisi tuoda tarkoituksenmukaista lisäarvoa. Tulevaisuudessa ikäluokkien pienentyessä oppilaitosten väliseen yhteistyöhön pitää panostaa huomattavasti nykyistä enemmän.

Informaatioyhteiskunnassa perinteisen teollisen yhteiskunnan tuotanto- ja elinkeinorakenne on muuttunut siten, että yhä suureneva osa väestöstä työskentelee aloilla, joilla tietoa tuotetaan, käsitellään ja välitetään. (Hirsjärvi 1991, 72.) Mikä on tämän yhä suurenevan koulutetun väestönosan rooli? Tässä hankkeessa haastatellun opettajan esiin nostama kysymys nousee keskeiseksi: *”Miten kyetään suuntamaan oma osaaminen mielekkäällä tavalla?”* Tuleeko tietojenkäsittely- ja viestintäalan koulutuksista valmistuneista sellaisia erityisosaajia, jotka voivat palvella niin sanottua suurta kansanosaa pysymään osallisena tietoyhteiskunnassa? Informaatio- ja viestintäteknologian kehitys tarjoaa äärettömät koulutusmahdollisuudet, mutta tekee samalla yhteiskunnasta entistä haavoittuvamman. Se saattaa myös syventää yhteiskunnan kahtiajakoa: tietotekniikan käytöstä syrjäytyneistä tulee helposti myös yhteiskunnasta syrjäytyneitä. (Lehtisalo 1999, 16.)

Ennakointi on haasteellista ja sen haasteellisuutta lisää entisestään perinteisten toimialojen hämärtyminen. Myös osa-aikatyön lisääntyminen lisää osaltaan koulutuksen ennakkoinnin haasteellisuutta. Alueelliset elinkeino- ja ammattirakenteen erot tulee ottaa huomioon ennakkointilaskelmia tehtäessä. Koulutustarpeiden ennakkointitietoa tarvitaan haettaessa ratkaisuja Suomen väestönkehityksestä ja maailmantalouden lisääntyvästä vaikutuksesta johtuviin haasteisiin. (Hanhijoki 2004, 176 -178.)

Oppilaitoksissa tulisi myös miettiä, voidaanko opintoja eriyttämällä ja opetushenkilöstön yksilöllisiä tukipalveluita tarjoamalla madaltaa joillakin koulutusasteilla korkeaksi noussutta keskeyttämisprosenttia. Tämä olisi mielenkiintoinen ja tarpeellinen tutkimusaihe myös valtakunnallisesti. Jokainen väärä koulutusvalinta tai ammatillisen koulutuksen keskeytyminen on yhteiskunnallisesti ja yksilötasolla suuri talou-

dellisen ja henkisen pääoman menetys. Koulutusrintamalla verkostomainen toimintarakenne on jatkossa yhä kasvava osa oppilaitosten arkea. Verkostojen tavoitteena on tuottaa lisäarvoa toimijoille antamalla enemmän kuin ottamalla. Tällaisia verkostoja lienee tulevaisuudessa entistä enemmän. Ne voivat palvella esimerkiksi työllistymisen seurannassa, opintojen keskeytymisen vähentämiseen liittyvissä tukitoimissa, yritysysteistyössä ja ennakkoinnissa. On kuitenkin tiedostettava, että verkostot tarvitsevat toimiakseen organisoituneen toimintarakenteen ja pysyvyyttä. Tällaiset verkostorakenteet muodostunevat osaksi kansallista palvelutarjontaa ja niiden rooli lienee tulevaisuudessa yhä merkityksellisempi.



## LÄHTEET

### Kirjalliset lähteet:

Hanhijoki, I., Kantola, S., Karikorpi, M., Katajisto, J., Kimari, M. ja Savioja, H. 2004. Koulutus ja työvoiman kysyntä 2015 valtakunnallisia ja alueellisia laskelmia. Opetushallitus: Hakapaino Oy

Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hirsjärvi, S. ja Remes, P. 1991. Suomalaisen koulutuksen tulevaisuudenkuvat. Kustannusosakeyhtiö Otava

Hyvönen, E. 2006. Keski-Pohjanmaan tavoiteura 2025. Keski-Pohjanmaan liitto

Lehtisalo, L. ja Raivola, R. 1999. Koulutus ja koulutuspolitiikka 2000-luvulle. Juva. WSOY

Lindqvist, U., Siivonen, T. ja Juhola, H. 2005. Mediaveturi. Mediateollisuus Suomen veturiksi. VTT

Manninen, A. ja Meristö, T. 2004. Tulevaisuuden ICT-osaaminen yritysten ja yksilöiden strateginen haaste. Åbo Akademi University

Meristö, T., Leppimäki, S. ja Tammi, M. 2002. ICT-osaaminen 2010, tietoteollisuuden ja digitaalisen viestinnän osaamisen ennakointi. SET

Penttinen-Kivistö, A. 2005. Vates-info. Kerava. Savion kirjapaino Oy

Rönkkö, E. 2005. Tietoliikennevälineiden valmistus. Toimialaraportti 2/2005. KTM:n ja TE-keskusten julkaisu

Sneck, T., Siivonen, T. ja Noppari, E. 2004. Digimedian tulevaisuus Pirkanmaalla. Pirkanmaan TE-keskus

Störling, I. (toim.) 2006. Väestöpolitiikan tulevaisuuden haasteet. Väestöliiton seminaari 12.9.2003. Väestöntutkimuslaitos: Väestöliitto 2006

Sähkö, elektroniikka- ja tietoteollisuus. 2003. Suomen suuri mahdollisuus. SET

Ylikorpi, M. 2005. Ohjelmistoala. Toimialaraportti 17/2005. KTM:n ja TE-keskusten julkaisu

Verkkolähteet:

Etelä-Pohjanmaan alueellinen ennakointi. Saatavissa:  
<http://etelapohjanmaa.fi/ennakointi/>. Viitattu 28.02.2007

Karvonen, T. 2006 Gartner yrityksille: älkää pelätkö kuluttajateknologiaa. Saatavissa: [www.digitoday.fi](http://www.digitoday.fi). Viitattu 08.05.2006

Keski-Pohjanmaan liitto, ennakointi. Saatavissa: [http://www.keski-pohjanmaa.fi/page.php?page\\_id=92](http://www.keski-pohjanmaa.fi/page.php?page_id=92). Viitattu 23.02.2007

Kuntatiedon keskus, 2006, tilastot. Saatavissa: [www.kunnat.net](http://www.kunnat.net). Viitattu 11.01.2007

Kuusi, O. 2006. Oman työminän kehittäminen. Saatavissa:  
[www.ttl.fi/internet/suomi/haku/](http://www.ttl.fi/internet/suomi/haku/). Viitattu 07.02.2007

Tilastokeskus väestöennuste 2004. Saatavissa:  
<http://www.stat.fi/til/vaenn/2004/index.html>. Viitattu 28.02.2007

Julkaisemattomat lähteet:

Kokkolan yliopistokeskus. ICT- ja media-alan työpaikkojen seuranta. 2006

## LIITTEET

## Liite 1 Haastattelulomake

## 1. Mitä tutkintoon johtavia tietotekniikan ja/tai viestintäalan koulutuksia yksikössänne toteutetaan vuonna 2006

Tutkintonimikkeet	
Painotus/linja	
Pohjakoulutusvaatimus	
Opetuskieli	
Opetusmuoto	
Opintojen keskimääräinen kesto	
Ryhmäkoko	
Sukupuolijakauma	
Hakuprosessi	
Valintaprosessi	
Hakijamäärät / opintoihin valitut	
Keskeyttäneiden määrät/ yleisimmät syyt keskeyttämiseen	

## 2. Opintojen sisältö

Millaisista opintokokonaisuuksista tutkinto koostuu	
Opintopisteet/ opintoviikot/ pakolliset osat /	

valinnaiset osat	
Lähiopetus/ kontaktiopetuksen, etä-/verkko-opetuksen, itsenäisen opiskelun jakauma	

### 3. Työssäoppiminen

Kuuluuko opintoihin työssäoppimista?	
Mikä on työssäoppimisen pituus?	
Miten työssäoppimispaikat hankitaan?	
Miten työssäoppimista ohjataan?	
Miten opiskelijoita valmennetaan työssäoppimista varten	
Millaisia valmiuksia työssäoppimispaikat odottavat opiskelijoilta?	

### 4. Työllistyminen opintojen jälkeen

Seurataanko opiskelijoiden työllistymistä opintojen päätyttyä?	
----------------------------------------------------------------	--

Millainen käsitys Teillä on alan nykyisestä työllistystilanteesta?	
Millaisiin työtehtäviin yksikkönne opiskelijat suuntautuvat valmistumisen jälkeen?	
Montako prosenttia opiskelijoistanne jatkavat koulutusta valmistuttuaan yksikköns- tänne (arvio)	
Millaisiin jatko-opintoihin yksikkönne opiskelijat suuntaavat?	

## 5. Opettajan omaa arviointia

Millaiset ominaisuudet opiskelijalla ovat tärkeitä opintojen sujumiseksi/ opinnoissa menestymiseksi	
Vaikuttaako muuttuva työelämä nyt/ tulevaisuudessa yksikkönne järjestämän koulutuksen sisältöihin, miten?	
Vastaako koulutuksen opetussuunnitelma mielestäsi nykyhetken/ tulevaisuuden tarpeita	
Miten haluaisitte muuttaa/ kehittää opetussuunnitelmaa	
Toteutetaanko vastaavaa koulutusta	

vuonna 2013?	
Miten koulutuksen sisältö on muuttunut vuoteen 2013 mennessä?	
Haluatteko tuoda esille ajatuksianne vielä jostain muusta alan koulutukseen liittyvistä teemoista, joita ei ole käsitelty tämän kyselyn yhteydessä?	

## Liite 2 Sähköpostikysely

### Hyvä vastaaja

Teen selvitystä alueen ITC-alan näkymistä vuoteen 2013 asti eli 7 vuotta tästä eteenpäin. Tarkoituksena on yrittää valottaa alueemme tietotekniikan tulevaisuutta EU-kauden jälkeen.

Pyytäisin Sinua vastaamaan seuraaviin kysymyksiin. Tietojen ei tarvitse olla ehdotaman tarkkoja eli ns. noin-arvot ovat riittäviä. Voit myös jättää vastaamatta haluamiisi kysymyksiin. Vastanneiden tiedot näkyvät vain yhteenvetona eli vastaukset pysyvät luottamuksellisina.

#### 1. Perustiedot

Yrityksen nimi:

Yrityksen toimiala:

Yrityksen henkilöstömäärä (jos useita, niin mielellään toimipaikoittain):

Yrityksen liikevaihto:

Henkilöstön koulutustaso (n. lukumäärä tai %-osuus)

- peruskoulu:

- ammattitutkinto:

- alempikorkeakoulututkinto (insinööri, tradenomi):

- ylempi korkeakoulututkinto (di, fm):

Yritykseni asiakkaat sijaitsevat pääosin lähialueella/Suomessa/ulkomailla?

#### 2. Tulevaisuus

Miten oletat teknologian kehittyvän seuraavan 7 vuoden aikana?

Miten luulet yrityksesi toiminta- tai kilpailuympäristön kehittyvän tuona aikana?

Mitä uhkia näet yrityksesi toimialan kehittämisessä?

Mitä uhkia näet globaalissa kehityksessä?

Miten oletat yrityksesi kehittyvän seuraavan 7 vuoden aikana?

Mikä ovat suurimmat uhat yrityksesi kannalta?

Mikä on yrityksesi henkilömäärä vuonna 2013?

#### 3. Seuraava EU-kausi kestää 2007-2013

Minkälaisia asioita haluaisit kehitettävän tuona aikana?

#### 4. Vapaa sana – kerro mielipiteesi

Liite 3 Tietotekniikan koulutus

Kokkolassa ja Järviseudulla

<b>Kokkola</b>							
<b>Kokkolan ammattiopisto</b>	suuntautuminen	ot- to/opiskeli jat	pohja	naisia %	Hakijoita	työllistyminen	2013
Sähköalan perustutkinto*	sähköasentaja automaatioasentaja						
*Sähköalan perustutkinto ja lukio	elektroniikka- asentaja						
<b>Aikuisopisto</b>							
Tietojenkäsittelyn perustutkinto, data- nomi 2v vähintään, 80ov (lähtötaso 40ov)	tietojärjestelmien kehittäminen	16+3 va- ralle		30			
Tietojenkäsittely ammattitutkinto, 52ov	ohjelmointi, järjes- telmätuki	10	tekninen, kau- pallinen	40			
Audiovisuaalinen viestintä media-assistentti, 180op	video- ja äänituo- tanto uusmediatuotanto	2*16	aikuisopiskelu 20 vuotta	40	50-70	50% työllistyy tai jatkaa	Multimodaalisuus viestintä lisääntyy uudet palvelut
Audiovisuaalisen viestinnän ammattitut- kinto		10-15	aikuisopiskelu 20 vuotta	40-50		tyydyttävä	jatkuu



1v							
<b>KP:n kulttuuriopisto</b>							
*audiovisuaalisen viestinnän perustutkinto, 120ov,	media-assistentti + lukio						seur.haku 2008
<b>Kauppaopisto</b>							
Tietojenkäsittelyn perustutkinto, datanomi, 3v, 120ov	Tietojärjestelmien kehittäminen	16-20		10	55	pysyy samana 50% jatkaa opintoja	mobiliit uutena, 2013 isoja muutoksia
Tietojenkäsittelyn perustutkinto, datanomi kesim. 3,5v, 80ov	Informaatiopalveut ja markkinointi	16	aikuisopiskelu 20 vuotta	50	25		mobiliit, isoja muutoksia
<b>KP:n ammattikorkeakoulu</b>							
Liiketalous	Tietojenkäsittely						päätyy, yhdistyy insinöörilukoulu-tukseen
Insinööri Tietotekniikka 240op	Suomi Ruotsi Englanti	30 20 15		15	26-30	hyvä, 15% jatkaa	jatkunee, ruotsinkielinen päättyy
<b>Kokkolan yliopistokeskus</b>							
*Tietotekniikan maisteri 60op+120op	Mobiilijärjestelmät ja opettajakoulutus	n.20	aikuis-opiskelu				jatkunee, niin kauan kuin opiskelijoi-ta riittää
<b>Järviseu</b>							
Ammattioppilaitos Sähköalan perustutkinto 120ov	Elektroniikka ja tietoliikenne-tekniikka	5-20/20			pieni		uhkana oppilaiden väheneminen
Ammatti-insituutti tietojenkäsittelyn perustutkinto, datanomi, 120ov	digitaalinen viestintä	12-13				0-50	trendiala -> heterogeenisuus